MANUAL DE INSTRUÇÕES

ESTAÇÃO TOTAL CONSTRUÇÃO

SÉRIE **CTS-3000**

CTS-3005
CTS-3007

64544 90810 [VIAS]

Prólogo

Obrigado por adquirir a Estação Total Eletrônica TOPCON série CTS-3000. Para assegurar a melhor performance do instrumento. Por favor, leia com atenção estas instruções e guarde este manual em um local de fácil acesso para consultas futuras.

PRECAUÇÕES GERAIS DE USO

Antes de iniciar o trabalho ou a operação, esteja seguro que o instrumento funciona corretamente com a atuação normal.

Não mergulhe o instrumento na água

Este instrumento não pode ser mergulhado embaixo d'água.
Este instrumento foi projetado baseado no "International Standard IP66" e portanto é protegido contra a chuva.

Instalando o instrumento sobre o tripé

Sempre que possível, utilize um tripé de madeira. As vibrações que eventualmente possam ocorrer quando se utiliza um tripé metálico, podem afetar a precisão das medições.

Instalando a Base Nivelante

Se a base nivelante está instalada incorretamente, a precisão da medição pode ser afetada. Ocasionalmente, cheque o ajuste dos parafusos da base nivelante. Assegure-se de que a base de fixação esteja travada e o parafuso da base de fixação apertado.

Protegendo o instrumento contra choques

Quando transportar o instrumento, providencie alguma proteção para evitar risco de choque. Os choques fortes podem causar problemas na medição.

Transportando o instrumento

Sempre transporte o instrumento por sua alça.

Expondo o instrumento ao calor extremo

Não deixe o instrumento sob calor extremo por mais tempo que o necessário. Isso pode afetar contrariamente sua performance.

Mudanças bruscas de temperatura

Qualquer mudança brusca de temperatura, tanto na estação total como no prisma, pode comprometer o alcance da medição de distância. Portanto, é importante deixar que o instrumento se climatize à temperatura ambiente, uma vez tirado do interior de um veículo muito quente.

Verificando o nível da bateria

Verifique o nível de carga da bateria antes da operação.

Retirando a bateria

Não é recomendável a retirada da bateria ou da bateria externa com o instrumento ligado. É possível que todos os dados armazenados sejam apagados. Portando, coloque ou retire a bateria com o instrumento desligado.

Fonte de Energia Externa

Use somente baterias e fontes de energia externa recomendados. O uso de baterias ou fontes de energia externa não recomendada por nós pode causar falha no instrumento.
(Para maiores informações, veja o capítulo 'SISTEMA DE BATERIAS')

Ruído dentro do instrumento

Quando o distanciômetro está ligado, é possível escutar um ruído de motor vindo de dentro do instrumento. Isto é normal e não terá efeito na operação do instrumento.

AVISOS PARA O USO SEGURO

Para garantir o uso seguro dos produtos e prevenir de qualquer perigo para o operador e outros, ou estragos na área de trabalho, avisos importantes foram colocados nos produtos e inseridos no manual de instruções. Sugerimos que todos entendam o significado de todos os símbolos abaixo antes da leitura das “Medidas de Segurança” e textos.

Aviso	Significado
⚠ ADVERTÊNCIA	Ignorar ou desprezar este aviso pode acarretar em perigo de morte ou sérios danos.
⚠ CAUTELA	Ignorar ou desprezar este aviso pode acarretar em risco pessoal ou acidente físico.

- Danos referem-se à queimaduras, batidas, choques elétricos, etc.
- Risco refere-se à estragos nas instalações , equipamentos e mobiliário.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA
● **Há risco de fogo, choque elétrico ou dano físico se você tenta desmontar ou reparar o instrumento.** Somente está permitido a TOPCON ou um distribuidor autorizado!
● **Causa lesão no olho ou cegueira.** Não aponte a luneta diretamente ao sol.
● **Raio Laser pode ser perigoso e pode causar lesão aos olhos se usado incorretamente.** Nunca tente reparar o instrumento você mesmo.
● **Causa lesão no olho ou cegueira.** Não olhe fixamente para o raio laser.
● **A temperatura alta pode causar fogo.** Não cubra o carregador de bateria enquanto estiver em carregando a bateria.
● **Risco de fogo ou choque elétrico.** Não utilize cabos, conectores e soquetes danificados.
● **Risco de fogo ou choque elétrico.** Não utilize baterias ou carregadores quando eles estão úmidos.
● **Possível de explosão.** Nunca use o instrumento próximo de gases e líquidos inflamáveis. Não o utilize em mina de carvão.
● **Bateria pode causar explosão ou lesão** Não disponha ao fogo e ao calor.
● **Risco de fogo ou choque elétrico** Não utilize nenhuma fonte de voltagem, com exceção daquela fornecida com as instruções do fabricante.
● **A bateria pode emitir chamas** Não use nenhum outro tipo de carregador a não ser o especificado
● **Risco de fogo ou choque elétrico** Não utilize cabo AC incompatível com a voltagem em uso.
● **O curto circuito da bateria pode causar fogo.** Não dê curto circuito na bateria quando ela se encontra armazenada.

⚠ CAUTELA
● O uso de controles, ajustes ou procedimento de operações que não estão especificados neste manual pode resultar em perigosa exposição à radiação.
● Deixe que o raio laser atinja o objeto ou o alvo apontado sem a presença de outras pessoas no caminho do raio laser. Caso esteja operando com o laser aberto, evite apontar o raio laser na altura da cabeça das pessoas. É bastante possível que o raio laser atinja os olhos causando perda temporária de visão e provocando perda de consciência de outros perigos. Evite utilizar raio brilhante.
● Não conecte ou desconecte o equipamento com as mãos molhadas. Há risco de choques elétricos.
● Risco de dano do estojo de transporte. Não suba nem sente no estojo de transporte.
● As pontas do tripé podem ser perigosas, fique atento ao montar ou transportar o tripé
● Risco de dano com a queda do instrumento ou do estojo. Não use estojos ou cintos estragados.
● Não permita que sua pele ou suas roupas entrem em contato com ácido das baterias. Caso ocorra, lave em água corrente água e procure conselho médico.
● O prumo mecânico pode causar um dano a uma pessoa caso o utilize incorretamente.
● Esteja seguro que a alça está firmemente conectada ao instrumento. Havendo queda, pode representar um perigo.
● Tenha certeza que o instrumento está fixado corretamente à base nivelante. Pode causar danos com a queda da base nivelante.
● Perigo ao deixar cair o instrumento. Verifique se os parafusos do tripé estão perfeitamente apertados para evitar queda do tripé e do instrumento.
● Risco de dano por queda do tripé e do instrumento. Fixe firmemente o instrumento no tripé para evitar danos por quedas.
● A bateria é para ser disposta com segurança.
● O instrumento não foi feito para ser usado por crianças ou pessoas incapacitadas sem a supervisão. As crianças devem ser supervisionadas para que elas não brinquem com o instrumento

USUÁRIO

- Este produto é de uso exclusivamente profissional.
  Se exige que o usuário seja um agrimensor qualificado ou ter bons conhecimentos de topografia para entender as instruções de segurança, antes de operar, inspecionar e ajustar o instrumento.
- Ao operar o instrumento, leve os equipamentos de proteção (sapatos adequados, capacetes, etc).

EXCEÇÕES DE RESPONSABILIDADE

1. Espera-se que o usuário deste produto siga todas as instruções de operação e que faça verificações periódicas do funcionamento.
2. O fabricante, ou seus representantes, não assumem a responsabilidade pelos maus resultados devido ao uso incorreto ou mau emprego, incluindo qualquer dano direto ou indireto e conseqüente perda de lucros.
3. O fabricante ou seus representantes, não assumem nenhuma responsabilidade por dano e perda de lucros por qualquer desastre, (terremoto, tempestades, inundações, etc.).
4. O fabricante ou seus representantes, não assumem a responsabilidade por qualquer dano ou perda de lucros devido à modificação de dados, perda de dados, interrupção de negocio etc., causado por uso do produto ou de um produto defeituoso.
5. O fabricante ou seus representantes, não assumem a responsabilidade por qualquer dano e perda de lucros causado por uso, exceto o que explica neste manual.
6. O fabricante ou seus representantes, não assumem a responsabilidade por dano causado por descuidos no transporte e manuseio ou operações inadequadas durante a conexão com outros produtos.

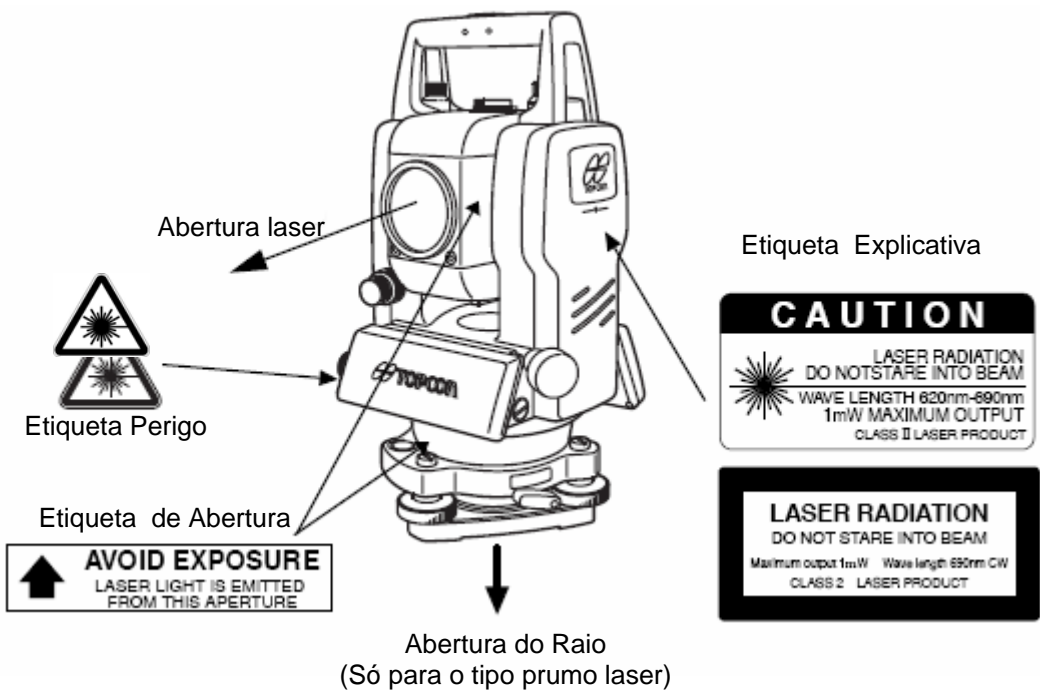
PADRÃO DE SEGURANÇA PARA O RAIO LASER

- **Medição de Distancia**
  A Série CTS-3000 utiliza o raio laser invisível. A Série CTS-3000 é fabricada e vendida em conformidade com “Norma de Atuação para os Produtos Emissor de Luz” (FDA/BRH 21 CFR 1040) ou “Segurança da Radiação dos Produtos Laser, Classificação de Equipamento, Requisitos e Guia do Usuário” (IEC Publicação 825) que define a norma de segurança para o raio laser. Conforme a Norma, a Série CTS-3000 tem a classificação, “Classe 1” (I) Produtos Laser.
  No caso de falhas, não desmonte o instrumento. Contate o seu distribuidor TOPCON.

- **Ponto Laser e Prumo Laser (O prumo laser é fornecido para certos mercados)**
  O prumo laser e o ponto laser da Série CTS-3000 utiliza o raio laser visível. O ponto laser e o prumo laser das CTS-3000 são fabricados e vendidos em conformidade com “Norma de Atuação para os Produtos Emissor de Luz” (FDA/BRH 21 CFR 1040) ou “Segurança da Radiação dos Produtos Laser, Classificação de Equipamento, Requisitos e Guia do Usuário” (IEC Publicação 825) que define a norma de segurança para o raio laser. Conforme a Norma, o prumo laser da Série CTS-3000 tem a classificação 2, “Classe 2” (II) Produtos Laser.
  No caso de falhas, não desmonte o instrumento. Contate o seu distribuidor TOPCON.

ETIQUETAS

Observe as etiquetas com as mensagens de cautelas e segurança referente ao raio laser, conforme mostra as figuras abaixo.

É recomendável que as etiquetas sejam substituídas sempre que haja danos ou perdas. Contate o seu distribuidor TOPCON para pedir as novas etiquetas.

Símbolo de Indicação do Prumo Laser

O símbolo do prumo laser aparecerá à direita da segunda linha do visor.

ÍNDICE

COMPOSIÇÃO PADRÃO

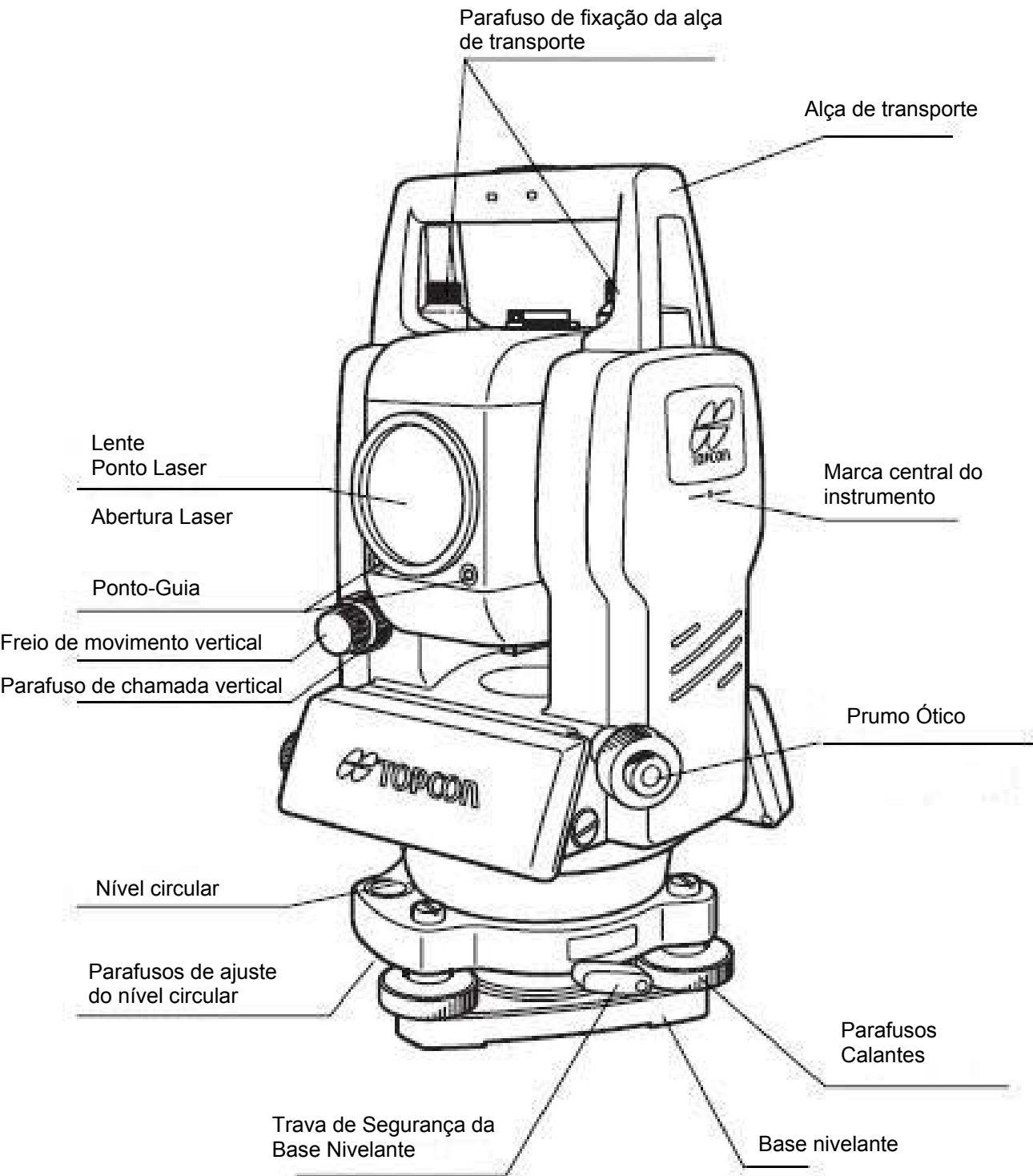
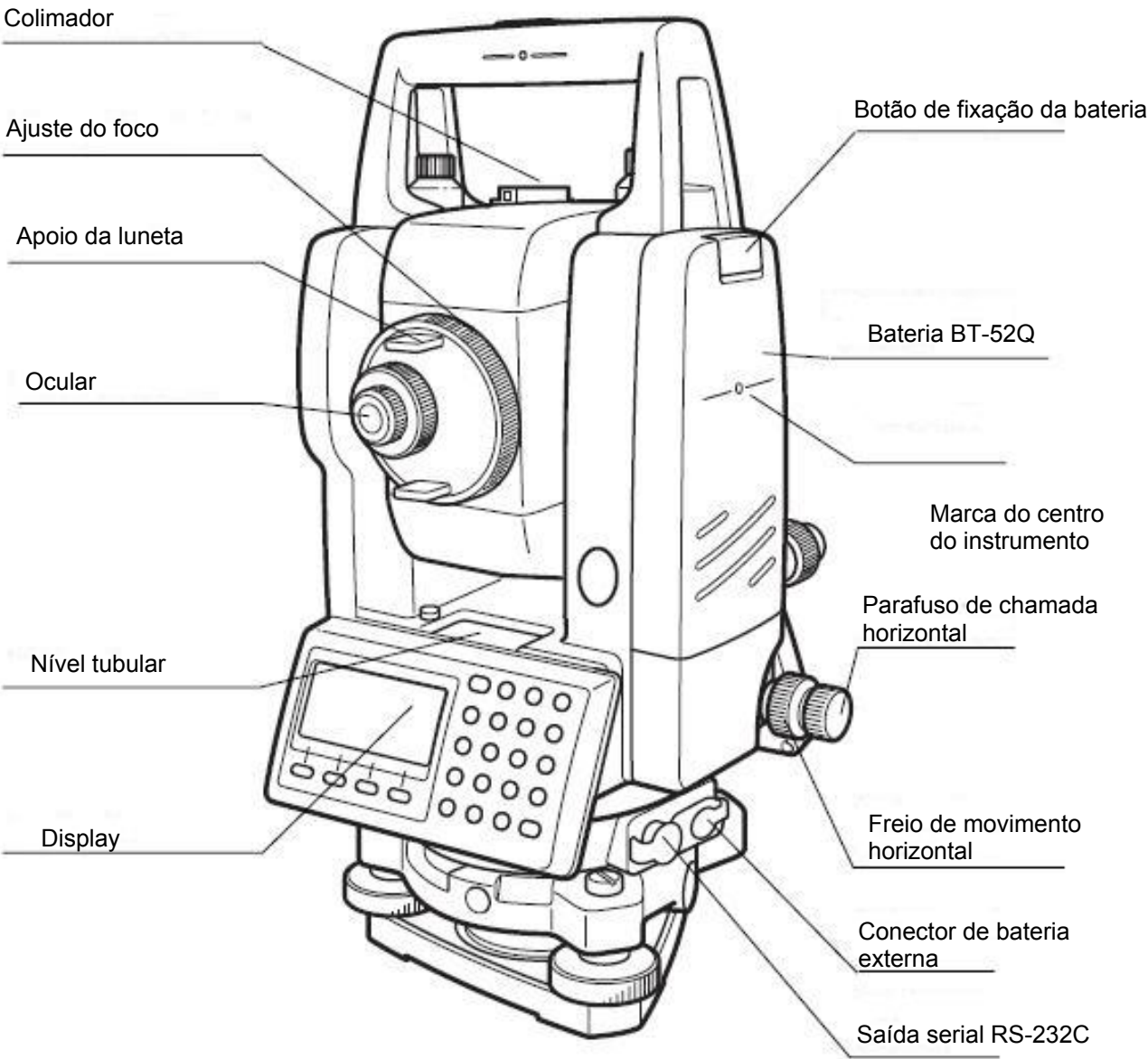
Série CTS-3000 com capa de lente (1)	Maleta de Transporte de Plático (1)
Batera a Bordo BT-52Q (2)	Carregador de Bateria BC-27BR ou BC-27CR (1)
Proteção Solar (1)	Capa de Plástico contra Chuva (1)
Conjunto Prumo Mecânico (1)	Conjunto de Ferramentas com Estojo (1) [Alfinete (2), Chave de Fenda, Chave Hexagonal (2), Pincel de Limpeza]
Manual de Instruções (1)	Bolsa de Silicone (1)

(Certifique-se de receber todos os elementos cima indicados ao adquirir o instrumento)

Observação: Ao usar BC-27 na América do Norte, use somente 120V.

1. NOMENCLATURA E FUNÇÕES

1.1 Nomenclatura

Colimador
Ajuste do foco
Apoio da luneta
Ocular
Nível tubular
Display
Botão de fixação da bateria
Bateria BT-52Q
Marca do centro do instrumento
Parafuso de chamada horizontal
Freio de movimento horizontal
Conector de bateria externa
Saída serial RS-232C

1.2 Display

- **Display**

  O display usa uma matriz de pontos LCD que contém 4 linhas e 20 caracteres por linha. Em geral, as três linhas de cima mostram os dados medidos, e a linha de baixo mostra as funções que variam conforme o módulo de medição.
- **Contraste e Iluminação**

  O contraste e iluminação do display são ajustáveis. Consulte o Cápitulo 6 “Modo Especial (Modo de Menu)”
- **Aquecedor (Automático)**

  O aquecedor automático entra em funcionamento quando a temperatura está abaixo de 0 °C, mantendo a velocidade de atualização do display em temperaturas menores que 0 °C. Para configurar o aquecedor ON/OFF, veja o item 6.4.6 “Aquecedor ON/OFF” (Pag 6-12). Quando o aquecedor estiver ativado, haverá diminuição da duração da bateria.
- **Exemplo**

```
V:   90°10'20"
HD: 120°30’40”

ZERA   FIXA   IMPOE   P1↓
```

Modo de medida angular

Ângulo V: 90° 10' 20"
Angulo H: 120° 30' 40"

```
HD:  120°30'40"
DH*     65.432 m
DV:      12.345 m
MEDE   MODO   S/A   P1↓
```

Modo de medida de distancia

Ângulo Horizontal: 120º 30' 40"
Distancia reducida: 65.432m
Diferencia de altura: 12.345m

Unidades em pés

```
HD:          120°30'40"
DH*           123.45 ft
DV:             12.34 ft
MEDE   MODO   S/A   P1↓
```

Ângulo Horizontal: 120º 30' 40"
Distancia reducida: 123.45ft
Diferencia de altura: 12.34ft

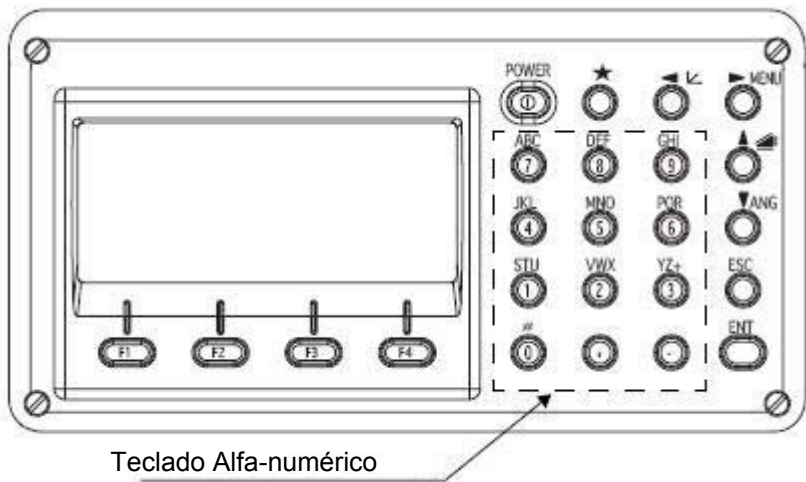
Unidades em pés/polegada

```
HD:  120°30'40"
DH*     123.04.6f
DV:       12.03.4f
MEDE   MODO   S/A   P1↓
```

Ângulo horizontal : 120° 30' 40"
Distancia reducida : 123ft 4in 6/8in
Diferencia de altura : 12ft 3in 4/8in

Símbolos do Display

Display	Conteúdo	Display	Conteúdo
V	Ângulo Vertical	*	Distanciôm. em Operação
HD	Ângulo à Direita	m	Metros
HE	Ângulo à Esquerda	f	Pés / Pés Polegada
DH	Distância Horizontal	NP	Aleternar modo primsa e sem prisma
DV	Desnível	✹	Marca de emissão de laser
DI	Distância Inclinada		
N	coordenada N		
E	coordenada E		
Z	coordenada Z (cota)		

1.3 Teclado de Operação

Teclas	Nome da tecla	Função
★	Tecla Estrela	A tecla estrela é usada para mostrar as seguintes funções: 1 Contraste do Display, 2 Iluminação do Retículo, 3 Iluminação do Display, 4 Compensador, 5 Ponto Guia (somente para os modelos com esta função) 6 Modo Audio
	Tecla Medição por coordenadas	Modo de Mediçãao de Coordenada
	Tecla Med.Dist.	Modo de Medição de Distância
ANG	Tecla Med.Angular	Modo de Medição de Ângulos
POWER	Tecla liga/desliga	Liga e desliga o instrumento
MENU	Tecla de Menu	Entra no programa de coleta de dados, programas aplicativos e configuração.
ESC	Tecla Esc	• Retorna ao modo de medição ou ao modo MENU. • Escolhe modo de COLETA DE DADOS ou Modo de LOCAÇÃO diretamente a partir do modo de medição normal. • Também é possivel usar como tecla de gravação. **Para selecionar a função da tecla ESC, consulte o Capítulo 16. CONFIGURAÇÃO**
ENT	Tecla Enter	Pressione para introduzir dados.
POWER	Ligar e Desligar	Tecla para ligar e desligar o instrumento
F1~F4	Teclas Especiais. (Teclas de função)	Seleciona as funções de operação.

1.4 Tecla de Função

As funções aparece na linha de baixo do display. As funções variam de acordo com as mensagens.

Modo de medição angular

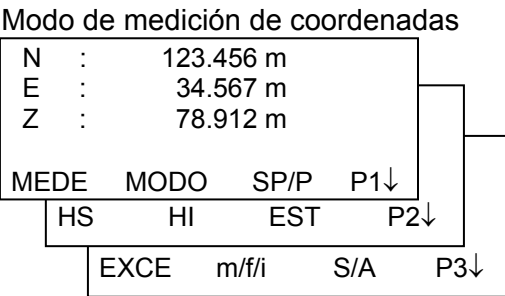
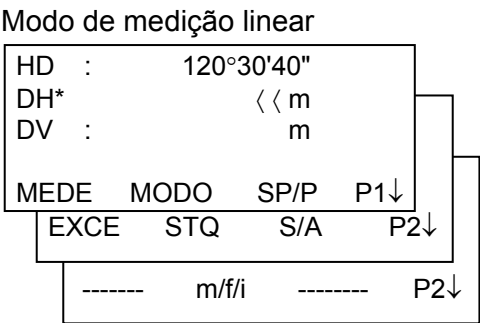
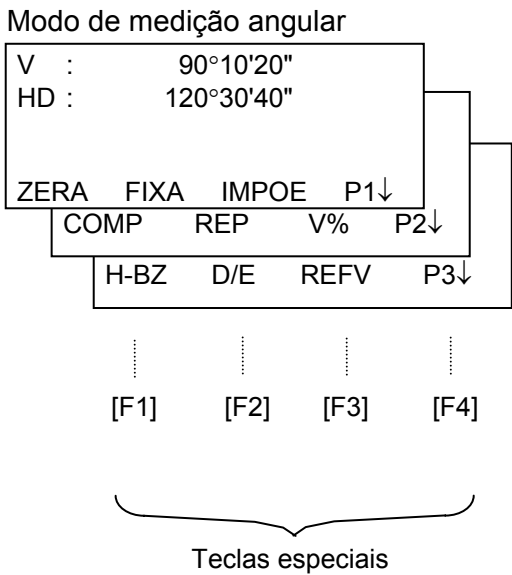
V : 90°10'20"
HD : 120°30'40"

ZERA FIXA IMPOE P1↓
COMP REP V% P2↓
H-BZ D/E REFV P3↓

[F1] [F2] [F3] [F4]

Teclas especiais

Modo de medição linear

Modo de medición de coordenadas

Medição de Ângulo

Pág.	Tecla	Função	Ação
1	F1	ZERA	Zera o Ângulo Horizontal 0°00'00"
	F2	FIXA	Fixa o ângulo horizontal
	F3	IMPOE	Impõe o ângulo horizontal .
	F4	P1↓	Mostra a próxima página (P2).
2	F1	COMP	Estabelece a correção de inclinação do instrumento (compensador) . Se ON, o display mostra o valor da correção
	F2	REP	Modo de repetição de medidas angulares
	F3	V%	Modo de Porcentagem de Inclinação do Ângulo vertical
	F4	P2↓	Mostra a próxima página(P3).
3	F1	H-BZ	Aciona o sinal sonoro para cada ângulo horizontal de 90°
	F2	D/E	Muda a rotação D/E do ângulo horizontal.
	F3	REFV	Muda a referência do ângulo vertical.
	F4	P3↓	Retorna a página(P1).

Modo de Medição de Distância

1	F1	MEDE	Inicia medição
	F2	MODO	Estabelece o modo de medição, Fino/Contínuo ou Rápido
	F3	SP/P	Seleção do modo sem prisma ou com prisma
	F4	P1↓	Mostra a próxima página (P2).
2	F1	EXCE	Seleciona Modo de Medição do Ponto Excêntrico
	F2	STQ	Seleciona Modo de Medição de Estaqueamento
	F3	S/A	Seleciona o Modo de audio
	F4	P2↓	Mostra a próxima página (P3).
3	F2	m/f/i	Seleciona a unidade de medida: metro,pés ou polegadas
	F4	P3↓	Retorna a página(P1).

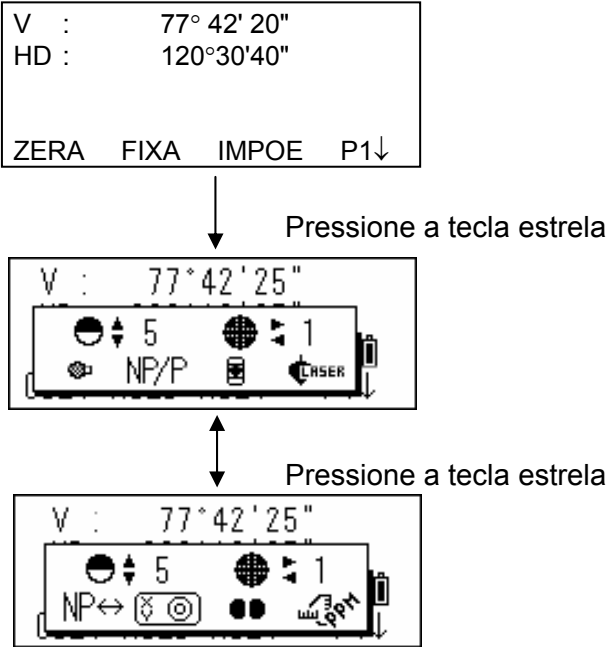
Modo Medição de Coordenadas

1	F1	MEDE	Inicia medição
	F2	MODO	Estabelece o modo de medição, Fino/Contínuo ou Rápido
	F3	SP/P	Seleção do modo sem prisma ou com prisma
	F4	P1↓	Mostra a próxima página (P2).
2	F1	HS	Informa a latura do prisma
	F2	HI	Informa a altura do instrumento
	F3	EST	Informa as coordenadas da estação
	F4	P2↓	Mostra a próxima página (P3).
3	F1	EXCEN	Selecciona el modo de medición de punto desplazado.
	F2	m/f/i	Seleciona a unidade de medida: metro,pés ou polegadas
	F3	S/A	Seleciona o Modo de audio
	F4	P3↓	Retorna a página(P1).

1.5 Tecla Estrela

Pressione a tecla estrela (★) para ver as opções do intrumento.
As seguintes opções do instrumento podem ser selecionadas a partir da (★):

1. Ajuste de contraste do display (0 a 9) [▲ ou ▼]
2. Ajuste da iluminação do retículo (0 a 9) [◀ ou ▶]
3. Iluminação do display ON/OFF [F1]
4. Seleciona o Modo Sem Prisma / Prisma
5. Liga o ponto laser com as opções On/Piscar/OFF
6. Liga o prumo laser (opção On/OFF)
7. Configuração da correção do compensador [F2]
8. Liga/Desliga o Ponto Guia [F3] (Só para estes modelos)
9. S/A (modo audio) [F4]

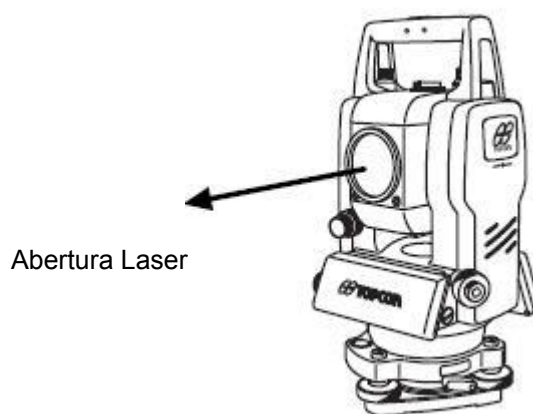
unções aparece na linha de baixo do display. As funções variam de acordo com as mensagens

Tecla	Símbolo	Función
F1		Ativa/Desativa a iluminação da tela ON/OFF
F2	NP/P	Seleção Com Prisma/Sem Prisma
F3		Opção da mira laser ON/Piscante/OFF [/ /]
F4	LASER	Ativa / Desativa a opcão do prumo laser [/]
F1	- - -	
F2		Ativar o compensador Se está ativado, o instrumento mostra o valor da correção
F3		Ativar / Desacivar a opção Ponto Guia [/]
F4		Visualiza a qualidade de recepção do sinal do distanciômetro, o valor da correção atmosférica (PPM) e o valor da correção da constante de prisma serão mostrados (PSM)
▲ ó ▼		Ajuste do contraste da tela (de 0 a 9)
◀ ó ▶		Ajuste da iliminação do retículo (de 1 a 9) A Activação /Desativação da iluminação do retículo está vinculado à Ativação / Desativação da iluminação da tela.

- **Ajuste do contraste (0 a 9) do display (CONT)**
  Possibilidade de ajustar o contraste do display. Pressione as teclas (▲) ou (▼) para ajustar o contraste.

- **Ajuste da iluminação do retículo (1 a 9) (RTCL)**
  Possibilidade de ajustar a iluminação do retículo.
  Pressione as teclas de flecha para direita ou para esquerda para ajustar a iluminação do retículo. A chave de iluminação do retículo será alternada com a chave de iluminação da tela.

- **Ligar e desligar a iluminação do display**
  Para ligar, pressione a tecla [F1] e para desligar, pressione a tecla [F1] outra vez.

- **Alternar os Modos Sem Prisma e Com Prisma**
  Para alternar os modos Sem Prisma / Com Prisma, pressione [F2](SP/P). Para maiores informações, veja o Capítulo 4 "MEDIÇÃO DE DISTANCIA".

- **Luz contínua, intermitente ou desligar o Ponto Laser**
  Sempre que a tecla estrela é presionada, o ponto laser terá a sua luz continua, intermitente ou apagada, seguindo esta ordem. O ponto laser serve de ajuda na colimação através de raio laser visível, emitido pela lente objetiva ao ponto a ser medido.

- O ponto laser indica a posição aproximada do telescopio. Ele não indica a posição exata da colimação. Para ajustar o ponto laser, veja o Catítulo 17.2.2 "Verificação do eixo ótico do ponto laser".
- Quando o distanciômetro está trabalhando, o ponto laser estará intermitente.
- Não será possível visualizar o ponto laser quando faz-se a pontaria através do telescopio. No entanto, olhe diretamente para o ponto, a olho nú, para o ponto indicado pelo raio laser.
- O alcance do ponto laser varia conforme as condições climáticas e a acuidade visual de cada operador.
- Quando se usa o ponto laser, a autonomia da bateria será diminuida.

- **Compensador**

  A configuração realizada aquí será perdida após desligar o instrumento. Para configurar a correção do compensador no modo de configuração inicial (estará memorizada após o desligamento do instrumento), veja o item 6.4.3 “Correção da Inclinação do ângulo Vertical/Horizontal.

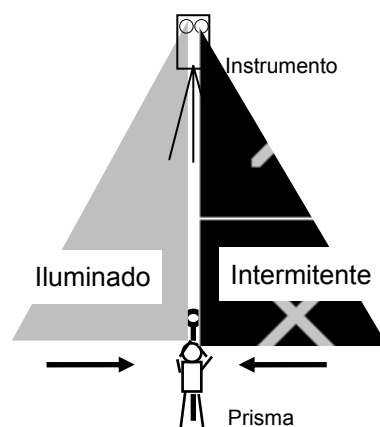
- **Ponto Guia (so para os modelos que dispõe de PG)**

  Fácil e simples de usar, o Point Guide é útil para fazer trabalho de estaqueamento ou locação. As luzes do sistema Point Guide da luneta do instrumento ajuda o “balizeiro” a posicionar-se no alinhamento. Quando usando o sistema Point Guide, a duração da bateria será de aproximadamente 8 horas a temperatura de +20°C (+68°F).

Pressione a tecla [F3] para ligar a luz do Point Guide.
Olhando para a objetiva da luneta, a luz da direita irá piscar e a luz da esquerda ficará acesa.

O Point Guide deve ser usado a uma distância de 100 metros (328 pés). A qualidade dos resultados dependerá das condições climáticas e da visão do usuário.

O objetivo do “balizeiro” é olhar em ambas as luzes no instrumento e mover o prisma até que ambas as luzes estejam com a mesma luminosidade.

Se a luz fixa estiver mais brilhante, mova para direita.
Se a luz intermitente estiver mais brilhante, mova para esquerda.

Quando ambas as luzes estiverem com a mesma luminosidade, significa que o balizeiro estará alinhado com o instrumento.

Desligando o Point Guide:

Para desligar o PONTO GUIA pressione a tecla [F3] outra vez.

- **Modo Audio**

  O nível de retorno do sinal do prisma. Quando o instrumento recebe o sinal de retorno do prisma, será emitido um sinal sonoro. Esta função facilita a colimação quando há dificuldade de encontrar o prisma.

  Pressione a tecla [F4] para ver a tela do Modo Audio.

  (1) Para desligar o sinal sonoro, consulte o capítulo 16 “MODO DE SELEÇÃO” (pag 16-1)

  (2) Também é possivel visualizar o nível de sinal no Modo de Medição de Distancia.

  A temperatura, a pressão, a PPM e a PSM podem ser visualizadas no modo audio.

  Consulte o capítulo 10 “MODO AUDIO (pag 10-1), o capítulo 11 “ESTABELECENDO A CONSTANTE DO PRISMA” (pag 11-1) e o capítulo 12 “DETERMINANDO A CORREÇÃO ATMOSFÉRICA” (pag 12-1) para maiores detalhes.

1.6 Conector Serial RS-232C

O conector serial é usado para a comunicação do aparelho da série CTS-3000 com o computador ou com o Coletor de Dados TOPCON. Permite que o computador receba dados de medidos do instrumento, ou envie os dados de coordenadas.

- Os dados de saída para cada modo.

Modo	Saída de Dados
Modo de Ângulo(V,HD or HE) (V em percentagem)	V,HD (ou HE)
Modo Distância Horizontal (HD, DH, VD)	V,HD, HE, VD
Modo Distância Inclinada (V, HD,SD)	V,HD, SD,DH
Modo de Coordenada	N, E, Z, HD (ou V,H,SD,N,E,Z)

- A saída de dados do modo rápido são os mesmos do quadro acima.
- Para o modo contínuo, somente os dados de distancia

Os detalhes de comunicação com a Série CTS-3000 podem ser encontrados no manual de interface, que é adquirido separadamente.

1.7 Prumo Laser (Somente para os modelos com esta função)

A opção Prumo Laser ajudará na centragem do instrumento no ponto da estação ocupada.
Existem duas maneiras de acender e desligar o prumo laser.

- **Através da tecla de função no menu COMPENSADOR**

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para acessar a página 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" ZERA FIXA INTRO P1↓ COMP REP V% P2↓
2) Pressione a tecla [F1](COMP.). Se o compensador estiver ativado, aparecerá o valor da correção da inclinação.	[F1]	COMPENSADOR: [XY –ON] X: -0° 00' 25" Y: 0º 00' 20" ✱ X-ON XY-ON OFF PR.L
3) Pressione a tecla [F4](PR.L). Pressionando a tecla [F4](PR.L) a prumada laser acende e apaga alternadamente.	[F4]	COMPENSADOR: [XY-ON] X-ON XY-ON OFF PR.L

- Símbolo de prumo laser aceso

COMPENSADOR: [XY –ON]
X: -0° 00' 25"
Y: 0º 00' 20"
X-ON XY-ON OFF ✱ ← Símbolo prumo laser

- **Através da opção prumo laser no modo MENU**

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressiona a tecla [F1](MENU).	[MENU]	MENU F1 : COLETA DE DADOS F2 : LOCACAO F3 : GERENC ARQ P1↓
2) Pressiona a tecla [F4](P1↓) para acessar a página 2.	[F4]	MENU F1 : PROGRAMAS F2 : FATOR ESCALA F3 : PRUMO LASER
3) Pressione a tecla [F3](PRUMO LASER).	[F3]	PRUMO LASER [OFF] F1 : ON F2 : OFF
4) Pressione as teclas [F1](ON) ou [F2](OFF) para acender ou apagar o prumo laser.	[F1] ou [F2]	PRUMO LASER [OFF] F1 : ON F2 : OFF

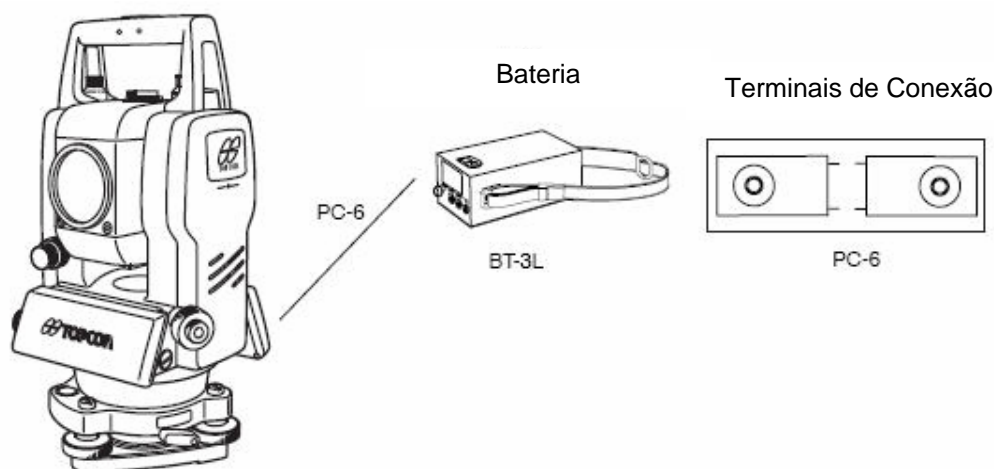
Função de desligar o Prumo Laser

O prumo laser será desligado automaticamente após 1 a 99 minutos (Padrão:3 minutos).Também é possível desabilitar a função de desligamento automático. Veja o capítulo 16 " MODO DE SELEÇÃO" (pag 16-1) para modificar o tempo de duração ou invalidar a função.

2 PREPARATIVOS PARA A MEDIÇÃO

2.1 Conexão (desnecessária com o uso da bateria BT-52QA)

Veja abaixo para conexão da bateria externa

- **Pacote de Bateria BT-3L com grande capacidade**
  Cabo PC-6

Nota: É possível usar a bateria BT-32Q (Ni-Cd).
Para usar a bateria BT-32Q, é necessário modificar o tipo de bateria no modo de seleção. Ver Capítulo 6.4.5 “Seleção do Tipo da Bateria.

2.2 Preparando o Instrumento para Medição

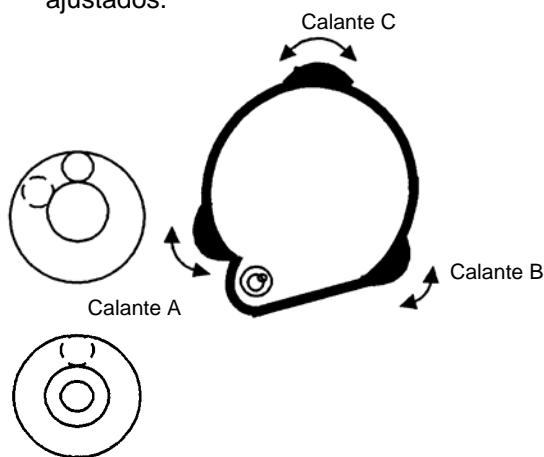
Monte o instrumento sobre o tripé. Nivele e centralize precisamente o instrumento para um melhor trabalho. Use os tripés com parafuso de trava de 5/8” de diâmetro por 11 linhas por polegada.

Referência: Nivelando e Centralizando o Instrumento

1. Montando o tripé
Primeiro extenda as pernas do tripé a uma altura adequada e coloque os parafusos em seus devidos lugares.

2. Prendendo o Instrumento ao Tripé
Coloque o instrumento com cuidado no tripé e encaixe o parafuso de fixação.

3. Nivelando o instrumento com a ajuda do Nível Circular

1) Gire os calantes A e B até mover a bolha. A bolha está localizada agora perpendicularmente a uma linha que passa pelos dois calantes que estão sendo ajustados.

2) Gire o Parafuso C para fazer com que a bolha se mova para o centro do nível

4. Centralizando com ajuda do Nível Tubular

1) Gire o instrumento horizontalmente usando o parafuso de movimentação/fixação horizontal e coloque o nível da base paralelamente a linha dos parafusos A e B, depois mova a bolha para o centro da base girando os parafusos A e B.

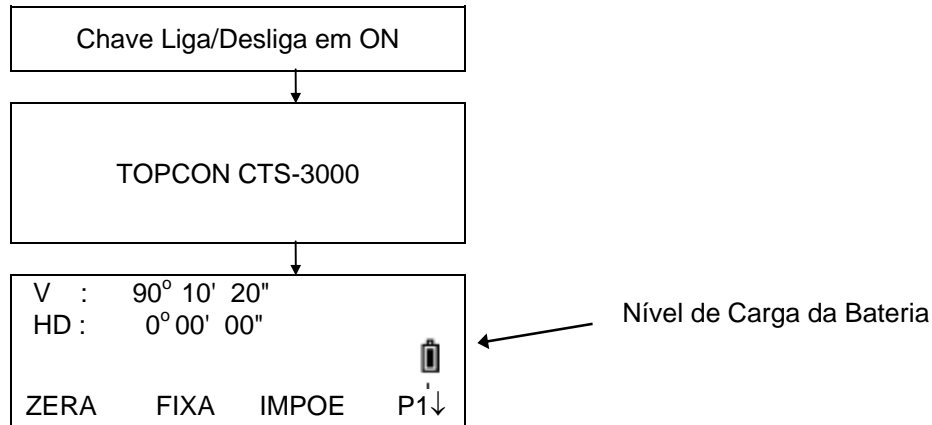
2) Gire o instrumento 90º (100g) em torno do seu eixo vertical e gire o parafuso C para centralizar a bolha .

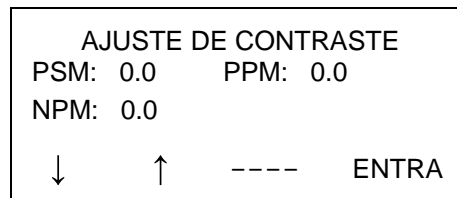
3) Repita os procedimentos 1 e 2 para cada rotação de 90º (100g) e verifique se a bolha permanece centralizada nas 4 posições.

5. Centralizando com a ajuda do Prumo Óptico
Ajuste a ocular do prumo óptico para sua visão. Deslize o instrumento sobre a base, colocando o ponto na marca central, depois fixe-o com o parafuso.
Deslize com cuidado para que a base não saia do nível.

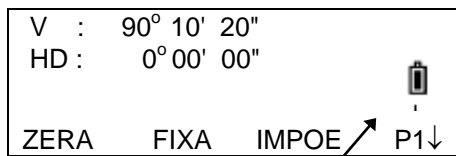
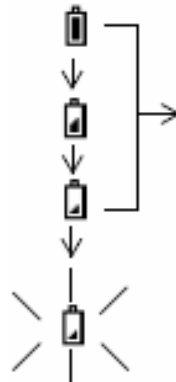
6. Nivelando Completamente o Instrumento
Nivele o instrumento precisamente, como foi explicado no passo 4. Gire o instrumento e verifique se a bolha mantém-se no centro do nível para qualquer direção do instrumento e fixe-o firmemente ao tripé.

2.3 Ligando e Desligando o Instrumento

1) Verifique se o instrumento se encontra nevelado
2) Ligue o instrumento

- Verifique o nível da bateria. Substitua por uma bateria carregada ou recarregue-a quando o nível estiver muito baixo ou ainda, quando há indicação de BATERIA DESCARREGADA. Consulte o Capítulo 2.4 Indicação do Nível de Carga da Bateria.

- **Ajuste de Contraste**
  Quando o instrumento é ligado, é possível confirmar o valor da constante do prisma (PSM), o valor ca correção atmosférica (PPM), inclusive ajustar o contraste do visor. Consulte o Capítulo 16 MODO DE SELEÇÃO.

Possibilita o ajuste do contraste através das teclas [F1](↓) ou [F2] (↑).
Para que o ajuste se mantenha memorizada após desligar o instrumento, pressione a tecla [F4] (ENTER).

2.4 Indicador do Nível de Carga da Bateria

O indicador do nível de bateria é representado por linhas.

<Bateria Descarregada>
Desaparece as outras funções

Medição não possível.
Bateria precisa ser recarregada ou substituida.

Notas:

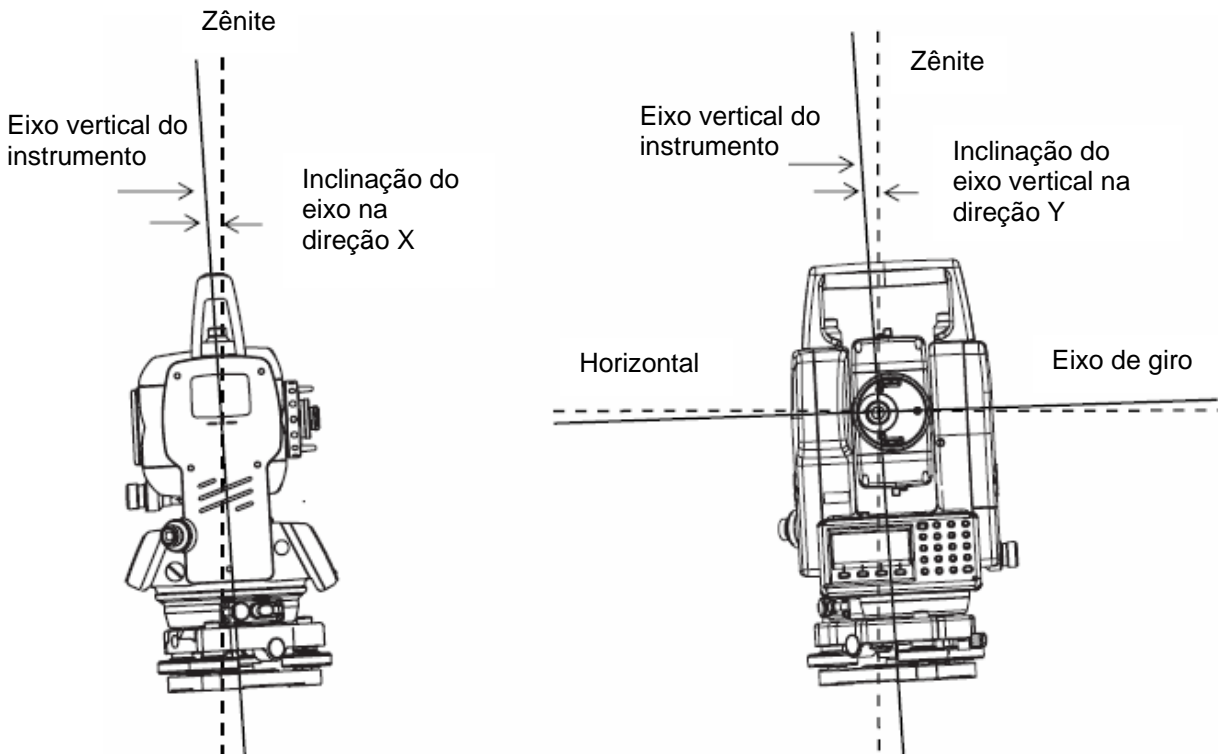
1) O tempo de operação da Bateria varia dependendo das condições ambientais, como temperatura ambiente, tempo de recarregada, e números de vezes que a bateria foi carregada e descarregada. É recomendado carregar as baterias antecipadamente, ou levar baterias carregadas de reserva.

2) Para maiores informações sobre o uso da bateria, consulte o Capítulo 14 FONTE DE ENERGIA E CARREGANDO A BATERIA.

3) O indicador do nível de bateria mostra o nível de bateria de acordo com o modo de medição naquele momento. A condição da bateria indicada no modo de medição de ângulo não garante a disponibilidade da bateria para o modo de medição de distância. Pode acontecer que a mudança do modo de ângulo para o modo de distância pare de funcionar por falta de carga, já que o modo de distância consome mais que o modo de ângulo.

2.5 Correção dos Ângulos Vertical e Horizontal
(O modelo CTS-3007 só possui o compensador vertical)

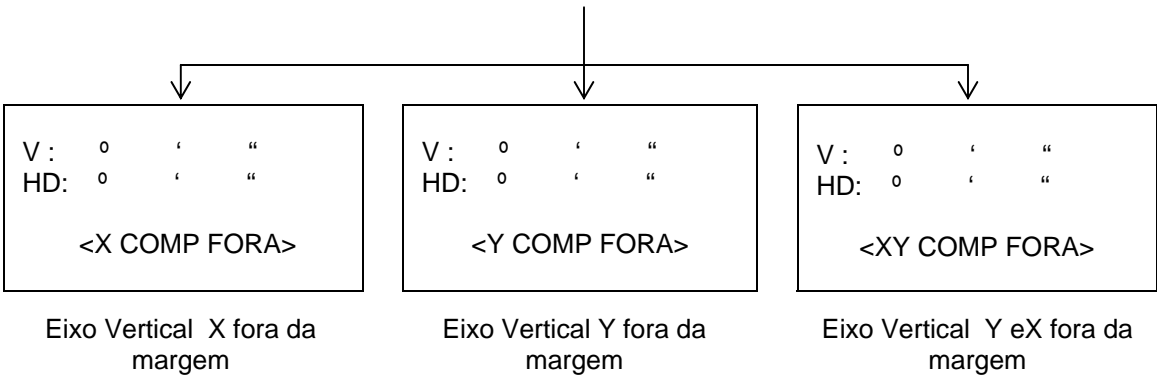
Quando o compensador está ativado, a correção dos ângulos vertical e horizontal, devido ao imperfeito nivelamento do instrumento, é mostrada no display.

Para assegurar uma medição precisa do ângulo, o compensador precisa estar ligado. Caso apareça a mensagem COMP FORA, é necessário nivelar manualmente o instrumento através dos calantes, pois o instrumento encontra-se fora da margem de compensação.

- CTS-3000 compensa ambos os ângulos, horizontal e vertical. (Eixo X e Y).
- Para maiores informações sobre dupla compensação, consulte APÊNDICE 1 “Duplo Compensador”.

Quando o instrumento estiver em COMP FORA, é mostrado:

Eixo Vertical X fora da margem

Eixo Vertical Y fora da margem

Eixo Vertical Y eX fora da margem

- Para corrigir a inclinação quando o instrumento é ligado, consulte a seção 6.4.3" Correção de Inclinação nos Ângulos Verticais e Horizontais (COMP ON/OFF)
- O Ângulo Vertical ou Horizontal é instável quando o instrumento estiver em uma base instável ou sob condições de vento. Neste caso, é possível desligar a função de correção automática de inclinação de ângulo (compensador).

Ativando o compensador através das teclas de função

Permite a seleção do compensador ON/OFF. A seleção não será memorizada após o desligamento.
[Exemplo] Selecionando X,Y Comp OFF

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para ir a página 2 .	[F4]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓ COMP REP V% P2↓
2) Pressione [F1](COMP) . Se já estiver em ON, o display mostra o valor de correção da inclinação.	[F1]	COMPENSADOR: [XY-ON] X: 0°00'25" Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF - - -
3) Pressione [F3](OFF).	[F3]	COMPENSADOR: [OFF] X-ON XY-ON OFF - - -
4) Pressione [ESC]	[ESC]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" TILT REP V% P2↓

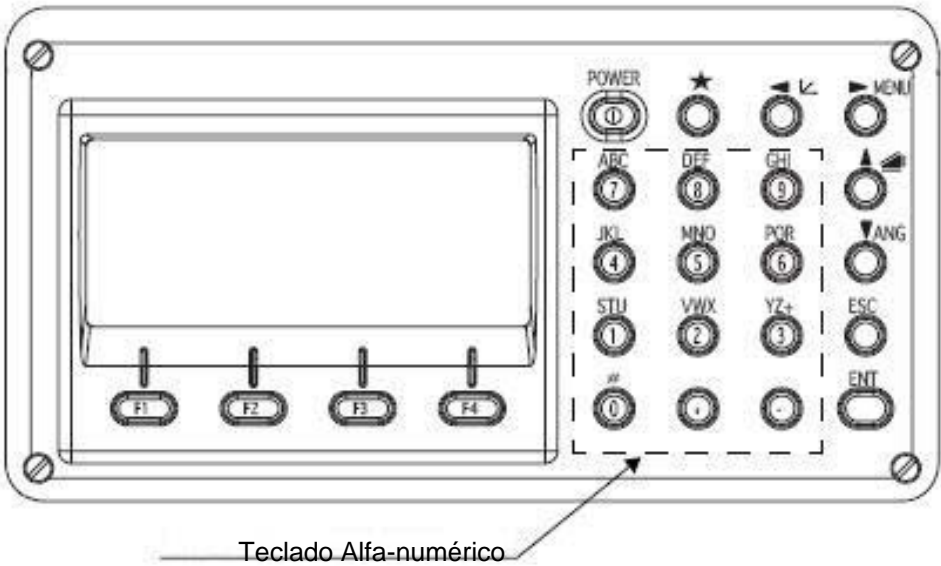
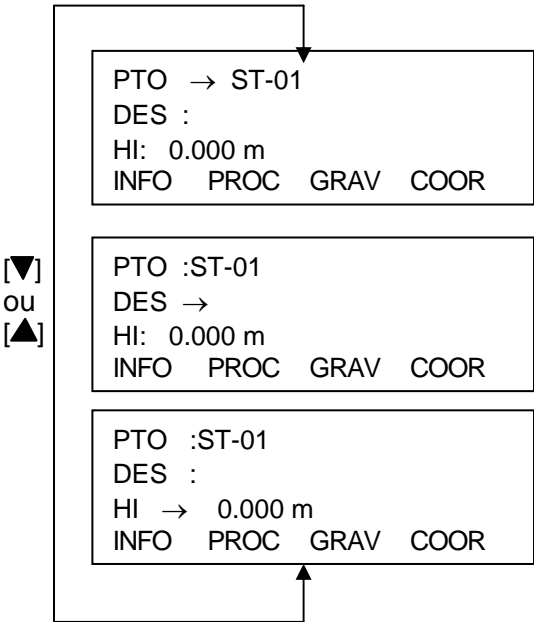
- A escolha realizada aqui não será memorizada após o desligamento. Para selecionar a Correção do compensador nos parâmetros de inicialização (que será memorizado após o desligamento), consulte o Capitulo 6.4.3 ”Correção da Inclinação de Ângulo Verticale Horizontal.

2.6 Como Introduzir Caracteres Alfanuméricos

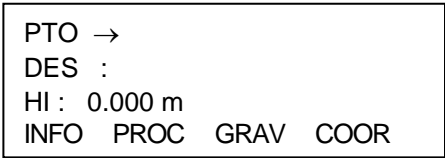
Permite a introdução de caracteres alfanuméricos tais como a altura do instrumento, altura do prisma, ponto ocupado, ré, etc.

- **Como selecionar um item**
  [Exemplo] Ponto Ocupado no modo Coleta de Dados

A seta indica o item a ser introduzido

A seta move para cima ou para baixo quando são pressionadas as teclas [▼] ou [▲].

- **Como introduzir caracteres**

1) Posicione a seta para o campo a ser editado usando as teclas [▲] o [▼].

PTO →
DES :
HI : 0.000 m
INFO PROC GRAV COOR

2) Pressione[F1](INFO)
A seta mudará para igual (=).

Os caracteres serão mostrados na linha de baixo.

```
PTO  =
DES       :
HI :   0.000 m
[ALFA]   [ESP]   [LIM]   [ENT]
```

3) Pressione [F1](ALFA).
Ativa o modo alfabeto.

```
PTO  =
DES       :
HI :   0.000 m
[NUM]   [ESP]   [LIM]   [ENT]
```

4) Informe as letras do alfabeto através do teclado alfa-numérico.
Exemplo: [1](STU) pressionada duas vezes.

```
PTO  = T
DES      :
HI :   0.000 m
[NUM]   [ESP]   [LIM]   [ENT]
```

5) Informe outras letras do alfabeto da mesma froma.

```
PTO  = TOPCON
DES      :
HI :   0.000 m
[NUM]   [ESP]   [LIM]   [ENT]
```

6) Pressione a tecla [F1] (NUM) outra vez.
Volta para o modo numérico.

```
PTO  = TOPCON
DES      :
HI :   0.000 m
[ALFA]   [ESP]   [LIM]   [ENT]
```

7) Informe os números através do teclado
Exemplo: [-] [1]

```
PTO  = TOPCON-1
DES      :
HI :   0.000 m
(Q)      (R)      (S)      (T)
```

8) Pressionea tecla [F4](ENT).
Aflecha move para outro item.
Selecione o próximo caracter da mesma forma

- Para corrigir um caracter, mova o cursor pressionando [◀] ou [▶] e o introduza novamente.

3 MEDIÇÃO ANGULAR

3.1 Medição de Ângulos Horizontal à Direita e Vertical

Verifique se o modo está em Medição de Ângulos.

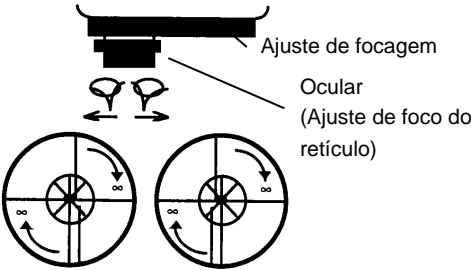
Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o primeiro alvo (A).	Colimar A	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Faça a pontaria para o alvo A com 0° 00' 00". Pressione [F1](ZERA) e [F3](SIM)	[F1]	ZERAR AH > OK? --- --- [SIM] [NAO]
	[F3]	V : 90°10'20" HD : 0°00'00" ZERA FIXA IMPOE P1↓
3)Mire o segundo alvo (B). Os ângulos horizontal e vertical serão mostrados no display	Colimar B	V : 98°36'20" HD : 160°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓

Referência: Como colimar

Como colimar

1) Aponte a luneta para a luz. Gire o ajuste do retículo até que os retículos estejam nítidos.
2) Centralize o alvo no pico da marca do triângulo do colimador. Deixe um certo espaço entre o visor do colimador e você para facilitar a pontaria.
3) Focalize o alvo com o botão de foco.

Ao olhar pela luneta, caso forme paralaxe entre os retículos e o alvo, o foco estará incorreto ou o ajuste dos retículos está errado. Isto acarretará em falta de precisão na medição ou locação.

Elimine a paralaxe focalizando cuidadosamente o alvo, bem como os retículos.

3.2 Mudando o Ângulo Horizontal Direito/Esquerdo

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) duas vezes para mostrar a terceira página.	[F4] Duas vezes	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓ COMP REP V% P2↓ H-BZ D/E REFV P3↓
2) Pressione [F2](D/E) . O modo do Ângulo Horizontal à Direita (HD) muda para a esquerda (HE)	[F2]	V : 90°10'20" HE : 239°29'20" H-BZ D/E REFV P3↓
3) Mede no modo HE.		
● A cada vez que for Pressionado [F2](D/E) , o modo HD/HE será trocado		

3.3 Medindo a partir do Ângulo Horizontal Escolhido

3.3.1 Fixando o Ângulo Horizontal

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Selecione o ângulo horizontal usando o movimento Horizontal	ângulo	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [F2](FIXA)	[F2]	FIXA AH HD= 130°40'20" CONF ? --- --- [SIM] [NAO]
3) Colime o alvo.	Colimar	
4) Pressione[F3](SIM) para finalizar a fixação do ângulo horizontal *1) O display retornará ao modo de Medição de Ângulos	[F3]	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
*1) Para retornar ao modo anterior, Pressione [F4](NAO)		

3.3.2 Impondo um Ângulo Horizontal à Partir do Teclado

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o alvo.	Colimar	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [F3](IMPOE) .	[F3]	IMPOR AH HD: INFO – – ENTRA
	[F1]	1234 5678 90.- [ENT]
3) Introduza o ângulo horizontal desejado usando as teclas. *1) Por exemplo :70°40'20" Quando completo, a medição do ângulo Horizontal será possível..	70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HD : 70°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos” .		

3.4 Modo de Porcentagem (%) do Ângulo Vertical

Verifique se o instrumento está modo de medição de ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) para verificar as funções na página 2		V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
	[F4]	COMP REP V% P2↓
2) Pressione [F3](V%) . *1)	[F3]	V : -0.30 % HD : 170°30'20" COMP REP V% P2↓
*1) Ao pressionar [F3](V%) , o modo do display será trocado • Quando o ângulo vertical for maior que 45° (100%) na vertical, o display mostrará a mensagem FORA MARGEM.		

3.5 Repetição de Medidas Angulares

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Pressione [F4](↓) para verificar as funções na 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓ COMP REP V% P2↓
2)Pressione [F2](REP)	[F2]	REPETICAO ANGULO OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
3)Pressione [F3](SIM).	[F3]	CONT REP ANG[0] Ht: 0°00'00" Hm: ZERA V/H REL FIXA
4)Colime o alvo A. e Pressione [F1] (ZERA)	Colimar A [F1]	REPETICAO ANGULAR INICIALIZA >OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
5) Pressione [F3](SIM).	[F3]	CONT REP ANG [0] Ht: 0 00'00" Hm: ZERA V/H REL FIXA
6) Colime o alvo B usando os parafusos de fixação e de chamada horizontal . Pressione [F4](FIXA) .	Colimar B [F4]	CONT REP ANG [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA
7) Recolime o alvo A usando os parafusos de fixação e chamada horizontal, e pressione [F3](REL).	Colimar A [F3]	CONT REP ANG [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA
8) Recolime o alvo B usando os parafusos de fixação e chamada horizontal, e pressione [F4](FIXA) .	Colimar B [F4]	CONT REP ANG [2] Ht: 90°20'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA ⋮
9) Repita 7) e 8) para medir o número de repetições necessárias .		CONT REP ANG [4] Ht: 180°40'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA [Exemplo] 4 medições

Procedimento	Tecla	Visor
10) Para voltar ao modo de ângulo normal, Pressione [F2](V/H) ou [ESC] .	[ESC] ou [F2]	REPETICAO ANGULO SAI OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
11) Pressione [F3](SIM) .	[F3]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓

- ângulo Horizontal pode ser acumulado até (360°00'00" - leitura mínima)(ângulo horizontal a direita) ou - (360°00'00" - leitura mínima)(ângulo horizontal a esquerda) . Em caso de leitura de 5 segundos, o ângulo horizontal pode ser acumulado até ± 359°59'55".
- O erro será apresentado quando o resultado, em relação a primeira medição, difere mais de ±30”.

3.6 Aviso Sonoro para Incrementos de 90°

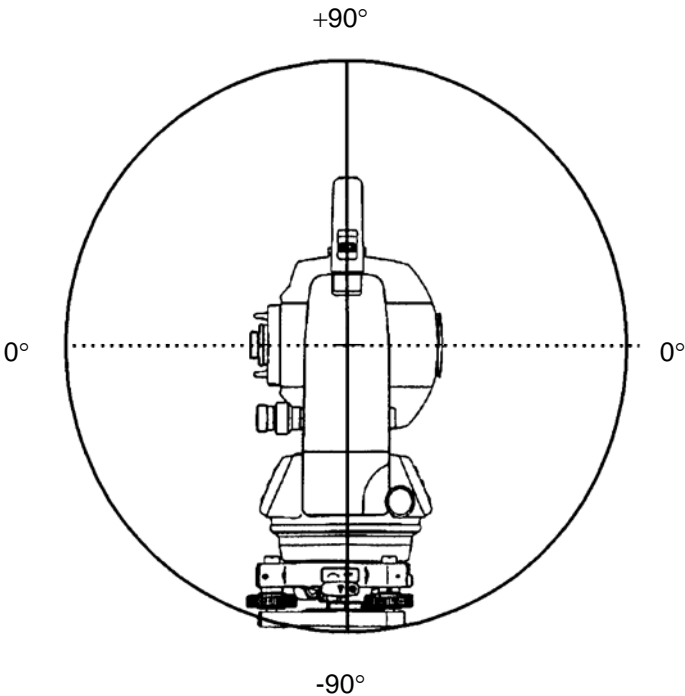
Quando o ângulo horizontal estiver no intervalo de menos de ±1° de 0°, 90°, 180° ou 270°, o aviso sonoro irá tocar . Este aviso sonoro será interrompido quando o ângulo horizontal é ajustado para 0°00'00", 90°00'00" , 180°00'00" ou 270°00'00".

Esta configuração não será memorizada após o desligamento do instrumento. Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO” para selecionar a configuração inicial (memorizada após o desligamento).

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) duas vezes para verificar as funções na página 2.	[F4] duas vezes	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓ H-BZ D/E REFV P3↓
2) Pressione [F1](H-BZ) . Os dados previamente escolhidos serão mostrados	[F1]	SOM DO AH [OFF] [ON] [OFF] --- ENTRA
3) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) para selecionar o sinal sonoro ON/OFF.	[F1] ou [F2]	SOM DO AH [ON] [ON] [OFF] --- ENTRA
4) Pressione [F4](ENTRA)	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓

3.7 Quadrantes (Ângulo Vertical)

Ângulo Vertical é mostrado conforme diagrama abaixo.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) 2 vezes para verificar as funções na página 3.	[F4] duas vezes	V : 98°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓ H-BZ D/E REFV P3↓
2) Pressione [F3](REFV) .*1)	[F3]	V : 8°10'20" HD : 170°30'20" H-BZ D/E REFV P3↓
*1) Ao pressionar [F3](REFV) , o modo do display será trocado.		

4 MEDIÇÃO DE DISTÂNCIAS

Nota: As distancias menores de 1m e maiores de 400m não serão mediadas no modo sem prisma.

- **Modo Prisma e Modo Sem Prisma**
  A Serie CTS-3000 mede as distâncias através de pulso laser invisível, emitido por diodo laser. É possível selecionar a medição no Modo Prisma, com visadas sobre o prisma, ou no Modo Sem Prisma, com visadas sobre qualquer superfície, com exceção da superfície do prisma.
  - Independentemente do ponto laser ligado ou desligado, a medição é possível em ambos os modos, Sem Prisma ou Prisma. Isto é, quando a CTS-3000 é usada em campo aberto, na área urbana, etc., o ponto laser pode ser desligado e assim efetuar a medição de distância, evitando assim prevenir que o laser atinja outras pessoas ou objetos.
  - Quando se usa as placas refletivas, coloque-a no modo Prisma.
  - Para medições no modo prisma, esteja seguro de que está medindo no modo prisma. Caso meça no modo Sem Prisma, a precisão da medição não será garantida.
  - O modo Sem Prisma habilita todas as medições lineares, como: Medição e Distância, Medição de Coordenadas, Medições Excêntricas e Locação.
  - Para alternar os modos Prisma e Sem Prisma, pressione a tecla referente a função SP/P em cada medição. A indicação NP(non-prism) aparecerá no canto superior direito do display no modo de medição Sem Prisma. A troca do modo de medição deve ser feita antes de efetuar as medições.

Exemplo: Medição de Distancia

```
HD:    120º  30'  40"
DH*     65.432  m          N
DV:     12.345  m            P
MEDE     MODO    SP/P     P1↓
```

Medição de Coordenadas

```
N:     120.456  m
E:      34.567  m           N
Z:      12.345  m             P
MEDE     MODO    SP/P     P1↓
```

- É possível selecionar o Modo Sem Prisma como configuração padrão. Consulte o Capítulo 16. "CONFIGURAÇÃO".
- Caso colime um prisma a uma distância muito curta, a medição não será completada devido ao excesso de sinal laser.

4.1 Estabelecendo a Correção Atmosférica

Para determinar a correção atmosférica, obtenha o valor de correção medindo a temperatura e pressão. Consulte o Capítulo 12.2 "Determinando a Correção Atmosférica ".

4.2 Estabelecendo a Correção para a Constante do Prisma

A constante do prisma da TOPCON é zero. Se o prisma for de outro fabricante, a constante correspondente deve ser estabelecida antecipadamente. Consulte o Capítulo 11 "Constante do Prisma". O valor estabelecido será mantido na memória mesmo após o desligamento do instrumento.

Nota: Confirme que o valor de correção Sem Prisma está configurado como 0 (zero) antes de efetuar medições em superfícies no Modo Sem Prisma.

4.3 Medições de Distância (Medição Contínua)

Verifique se o display está no modo de medição de ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o centro do prisma	Colimar	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [◢] . Inicia a medição de distâncias. *1),2)	[◢]	HD: 120°30'40" DH*[r] << m DV: m MEDE MODO SP/P P1↓
As distâncias medidas são mostradas *3) * 5)		HD: 120°30'40" DH* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓
● Pressionando [◢] novamente, o display mudará para ângulo horizontal (HD) e desnível (DV) e distância inclinada (DI). *6)	[◢]	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" DI* 131.678 m MEDE MODO SP/P P1↓

* 1) Quando o distanciômetro estiver em funcionamento, o sinal "* " aparece no display.
* 2) Para mudar do modo Fino para Contínuo ou Rápido, Consulte o Capítulo 4.5 "Modo de Medição (Fino, Contínuo ou Rápido) ".
  Para estabelecer a Medição de Distâncias quando o instrumento é ligado, consulte o Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO".
* 3) O indicador da unidade de medida de distância “m” (metro) , “ft” (pés) ou “fi” (pés e polegadas) aparece e desaparece alternadamente com o sinal sonoro, a cada distância .
* 4) A medição será repetida automaticamente, caso o resultado seja afetado por interefência, fraco retorno do sinal, etc.
* 5) Para retornar ao Modo de medição de ângulo a partir do modo de medição de distância, pressione [ANG] .
* 6) É possivel selecionar a ordem do display (HD,DH,DV) ou (V,HD,SD) para o modo de medição de distância inicial. Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

4.4 Medição de Distância (Medições Simples/N-Vêzes).

Quando se estabelece o número de leituras, A CTS-3000 fará a medição de distâncias de acordo com a quantidade definida e será mostrada a média das leituras.
Ao selecionar o número de leituras como 1, a distância média não será mostrada.

Verifique se o display está no modo de medição de ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o centro do prisma.		V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [◢]. Inicia a medição contínua. *1)	[◢]	HD: 120°30'40" DH*[r] < < m DV: m MEDE MODO SP/P P1↓
3) Pressione [F1](MEDE) enquanto a medição contínua estiver excedendo *2) O valor médio é mostrado e o sinal "*" desaparece. ● Enquanto o distanciômetro estiver trabalhando, pressione [F1](MEDE) , e o modo será trocado para medição contínua	[F1]	HD: 120°30'40" DH*[n] < < m DV: m MEDE MODO SP/P P1↓ ↓ HD: 120°30'40" DH: 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓

*1) É possível selecionar o modo de medição para N-vezes ou Contínuo quando o instrumento é ligado. Consulte to Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO".
*2) Para selecionar o número de leituras na medição (N-vezes) , Consulte o Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO".

- **Selecionando Unidades de Medida (metro/pés/pés e polegadas)**
  É possível mudar a unidade de medida de distâncias a partir do teclado. Esta configuração não será memorizada após desligamento do instrumento. Consulte o Capítulo 16. CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO para selecionar a configuração inicial.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](P1↓) das vezes para ver as funções na página 3	[F4]	HD: 120°30'40" DH* 2.000 m DV: 3.000 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCE STQ S/A P2↓ - - - m/f/i - - - P3↓
2) Ao pressionar [F2](m/f/i), a unidade do display será trocada. ● Ao pressionar [F2](m/f/i), o modo de unidade será mudado.	[F3]	HD: 120°30'40" DH* 6.560 ft DV: 9.845 ft - - - m/f/i - - - P3↓

4.5 Modo de Medição (Leitura Fina, Contínua ou Rápida)

Esta configuração não memoriza quando desliga o instrumento. Consulte o Capítulo 16 ”CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO”(memoriza após o desligamento do instrumento)

- Modo Fino : Esta é a leitura normal de medição de distância.
  A unidade a ser mostrada pode ser modificada
  O tempo de medição varia conforme a unidade a ser mostrada
- Modo Contínuo : Esta leitura é feita em menor tempo que a Fina. É útil quando se rastreia o prisma em movimento ou durante a locação.
- Modo Rápido: Esta leitura mede em tempo mais curto que a Fina.
  A unidade mostrada pode ser modificada.

Procedimento	Tecla	Visor
		HD: 120°30'40" DH* 123.456m DV: 5.678m MEDE MODO SP/P P1↓
1) Pressione [F2](MODO) a partir do modo de medição de distância. 1) O primeiro caracter do modo selecionado aparecerá no display (F/C/R)	[F2]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m DV: 5.678m FINA CONT RAPIDA F
2) Pressione [F1](FINA) , [F2](CONTÍNUA), ou [F3](RÁPIDA) .	[F1]~[F3]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m DV: 5.678m MEDE MODO SP/P P1↓
*1) Para anular, pressione a tecla [ESC].		

4.6 Estaqueamento

A diferença entre a distância medida e a distância do estaqueamento será mostrada.

Distância Medida - Distância de Estaqueamento = Valor Mostrado

- Na operação de estaqueamento, é possível selecionar Distância horizontal (DH), Distância Vertical (DV) ou Distância Inclinada (DI)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) no modo de medição de distância para verificar as funções na página 2.	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCE STQ S/A P2↓
2) Pressione [F2](STQ). A distância previamente selecionada será mostrada	[F2]	ESTAQUEAR HD : 0.000 m DH DV DI –––
3) Selecione o modo de medição pressionando [F1] a [F3] . Exemplo : Distância Horizontal	[F1]	ESTAQUEAR DH : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
4) Entre com o novo valor da distância para estaqueamento . * 1)	[F1]	1234 5678 90 .- [ENT]
	Informar datos [F4]	ESTAQUEAR HD : 100.000 m INFO ––– ––– ENTRA
5) Colime o alvo (Prisma). Começa a medição.	Colimar P	HR: 120°30'40" dHD*[r] < < m DV: m MEDE MODO SP/P P1↓
A diferença entre a distância medida e a distância de estaqueamento é mostrada.		HD: 120°30'40" dDH* 23.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓
6) Mova o alvo até que a diferença seja 0m.		

* 1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Para retornar ao modo de Medição de Distâncias, informe “0” m para a distância de estaqueamento ou desligue o instrumento.

4.7 Medição com Deslocamentos

Existem quatro maneiras de realizar as medições com deslocamentos.

- Deslocamento com Ângulo.
- Deslocamento com Distância.
- Deslocamento sobre o Plano.
- Deslocamento em Coluna.

Para visualizar o menu de medição com deslocamentos, pressione a tecla [EXCE] no modo de medição de distância ou no modo de medição de coordenadas.

Exemplo: Medição de Distância

```
HD:  120°30´40”
DH:    123.435 m
DV:        5.678 m
MEDE   MODO    SP/P   P1↓
  EXCE     STQ    S/A     P2↓
```

Pressione a tecla [F1]EXCE

Medição de Coordenadas

Pressione a tecla [F1]EXCE

Menu de Medição com Deslocamentos

```
EXCENT
  F1:EXCENT ANG.
  F2:EXCENT DIST.
  F3:EXCENT PLANO     P↓
```

```
EXCENT
  F1:EXCENT COLUMN

                      P↓
```

Saída de Dados de Medição

Os resultados de medição excêntrica podem ser enviados a um dispositivo externo.
Configurando a função da tecla (ESC) para (REC), a tecla (F3) assinalado como (REC) aparecerá na tela de resultado da medição.
Ver Capitulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

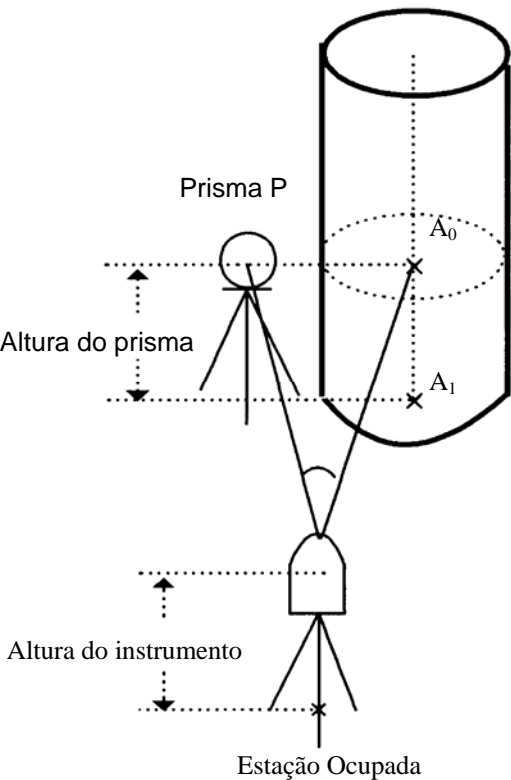
```
MEDIDA DE EXCENTRICO
    HD:   345°32´42¨
      DI:      100.867 m
PROX   ----     REC        -----
```

[F3]

Modo de medição de distância da medição excêntrica

Será efetuada a quantidade de medições indicada no modo de medição fina.
Para estabelecer a quantidade e medições. Consulte o Capitulo 16 “CONFIGURAÇÃO”

4.7.1 Deslocamento com Ângulo

Este modo é útil quando é impossível colocar o prisma diretamente no ponto desejado, por exemplo, no centro de uma árvore. Posicione o prisma a uma distância equivalente a distância horizontal do instrumento ao ponto A_0.
Para medir as coordenadas do ponto central, utilize a medição de ponto excêntrico depois de informar a altura de prisma e do instrumento.

Para obter as coordenadas e cota da base (Ponto A_1):
Informe a altura do prisma e do instrumento.

Para obter as coordenadas do Ponto A_0:
Informe somente a altura do instrumento. (Coloque a altura do prisma = 0).

> Quando se colima o ponto A0, é possível escolher um dos dois modos. No primeiro é considerado o ângulo vertical do prisma e no outro modo é possível modificar o ângulo vertical através do movimento da luneta. Neste este modo, a distancia inclinada (DI) e a distancia vertical (DV) se modificam conforme o movimento da luneta.
> Para configurar esta opção, consulte o capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

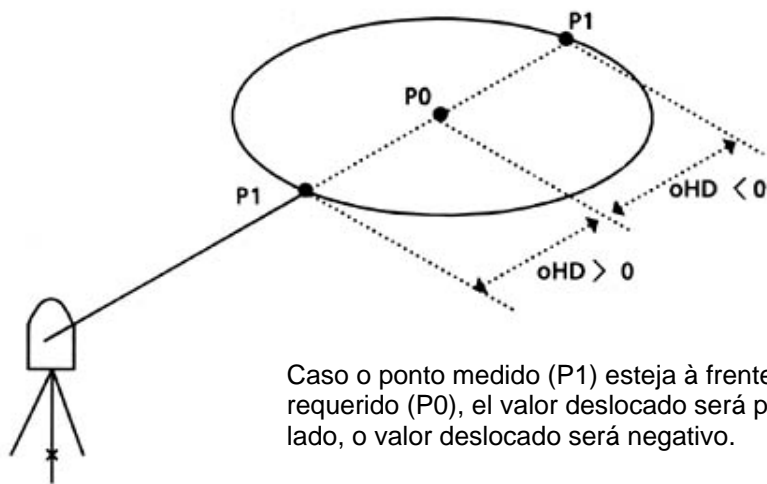
- Informa a altura de prisma e do instrumento antes de ativar a medição excêntrica.
- Consulte o Capítulo 5.1 “Introdução das coordenadas da Estação” para colocar as coordenadas da estação ocupada.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4](↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCE STQ S/A P2↓
2) Pressione a tecla [F1](EXCE).	[F1]	EXCENT 1/2 F1: EXCEN ANG F2: EXCEN DIST F3: EXCEN PLANO P1↓
3) Pressione a tecla [F1] (EXCEN ANG)	[F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD :120°30'40" DH* m MEDE ––– SP/P –––
4) Colime o P e pressiona a tecla [F1] (MEDE)	Colimar P [F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD :120°30'40" DH* << m > Medindo . . .

Procedimento	Tecla	Visor
Inicia a medição da distância horizontal.		MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DH* 56.789 m PROX ––– ––– –––
5) Colime o ponto A_0 utilizando a trava de movimento horizontal e o parafuso tangencial horizontal.	Colimar A_0	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 113°30'50" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
6) Mostra a distância vertical do ponto A_0.	[◢]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DV : 3.456 m PROX ––– ––– –––
7) Mostra a distancia inclinada do ponto A_0. ● Cada vez que pressiona a tecla [◢] aparecerá uma seqüência mostrando as distancias horizontal, vertical e a inclinada.	[◢]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DI : 56.794m PROX ––– ––– –––
8) Mostra a coordenada N do ponto A_0 ou A_1. ● Cada vez que pressiona a tecla [⌞] aparecerá uma seqüência mostrando as coordenadas N, E e Z.	[⌞]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" N : -12.345 m PROX ––– ––– –––

- Para retornar ao passo 4, pressione a tecla [F1] (PROX).
- Para voltar ao modo anterior, pressione a tecla [ESC].
- Para selecionar o modo Sem Prisma ou o modo Prisma, pressione a tecla [F3](SP/P) após o passo 3.

4.7.2 Deslocamento em Distância

Mede a distância e as coordenadas do centro de uma árvore ou coluna de raios conhecidos. Medindo a distância ou as coordenadas do ponto P0, informe o valor de DH e meça o ponto P1 como mostra o desenho abaixo. Visor mostra o valor da distância ou as coordenadas do ponto P0.

Caso o ponto medido (P1) esteja à frente frente do ponto requerido (P0), el valor deslocado será positivo, e se está ao lado, o valor deslocado será negativo.

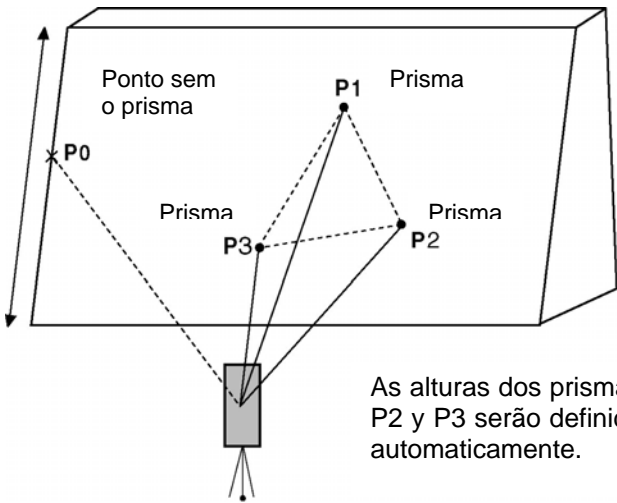
- Consulte o Capítulo 5.1 "Introdução das coordenadas da Estação" para colocar as coordenadas da estação ocupada.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] (P↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓ EXCE STQ S/A P2↓
2) Pressione a tecla tecla [F1] (EXCE).	[F1]	EXCENT F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F2] (EXCEN DIST).	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH A FRENTE oDH: m INFO --- --- ENTRA
4) Pressione a tecla [F1] (INFO) e informe o deslocamento. Informe o valor e pressione a tecla [F4] (ENT).	[F1] Valor deslocamento	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40" DH: m MEDE --- SP/P ---
5) Colime o ponto P1 e pressione a tecla [F1] (MEDE). Inicia a medição.	Colime P1 [F1]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40" DH * [n] << m >Medindo…

Depois de realizar a medição, aparecerá no visor o resultado do valor deslocado.		EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DH: 10.000 m PROX ---- ---- -----
6) mostra a distancia vertical do ponto A_0. • Cada vez que pressiona a tecla [◢], aparecerá a distancia horizontal, vertical e inclinada.	[◢]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DV: 11.789 m PROX ---- ---- ----- EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DI: 11.789 m PROX ---- ---- -----
• Para ver a coordenada N do ponto A_0, pressione a tecla [⊾].	[⊾]	N : 12.345 m E : 23.345 m Z : 1.345 m PROX ---- ---- -----

- Para retornar ao passo 4, pressione a tecla [F1] (PROX).
- Para voltar ao modo anterior, pressiona a tecla [ESC].
- Para selecionar o modo Sem Prisma ou o modo Prisma, pressione a tecla [F3](SP/P) após o passo 4.

4.7.3 Deslocamento em um Plano

É utilizado para medir vários pontos sobre um plano ou talude, sem a necessidade do prisma, ou ainda medir pontos onde não consegue colocar o prisma.
Os pontos aleatórios (P1, P2, P3) de um plano deverão ser medidos para definir matematicamente o tal plano. Logo, o instrumento calcula e mostra a distância e as coordenadas de todos os pontos visados angularmente.

- Para introduzir as coordenadas da Estação, consulte o Capitulo 5.1 " Introduzir Coordenadas da Estação".

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1) Pressione a tecla [F4] (P↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCE STQ S/A P2↓
2) Pressione a tecla [F1] (EXCE).	[F1]	MEDICION EXCENTRICA 1/2 F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F3] (EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO NO01# DI: m MEDE ---- SP/P -----
4) Prssione a tecla [F3] (SP/P) para medição Modo Sem Prisma	Colime P1 [F1]	PLANO NO01# NP DI: m MEDE ---- SP/P ----- ↓
5) Colime o primeiro ponto e pressione a tecla [F1] (MEDE) Inicia a medição N-Vezes. Depois de medir o primeiro ponto, aparecerá o visor para a medição do segundo ponto	Colime P2 [F1]	PLANO NO01#: NP DI* [n] << m > Medindo... ↓

6) Efetue as medições para o segundo e terceiro ponto da mesma maneira.	Colime P2 [F1]	PLANO NO02#: DI: m MEDE ---- SP/P -----
	Colime P3 [F1]	PLANO NO03#: DI: m MEDE ---- SP/P -----
O instrumento calcula e mostra as coordenadas e distância do ponto de interseção entre o eixo de colimação e o plano.	Colime P0	HD: 80°30´40” DH: 54.321 m DV: 10.000 m SAIR --- --- ----
7) Colime o ponto (P0) do plano. Os dados serão mostrados no visor 8) Para ver la distancia inclinada (DI), presione la tecla [◢].		HD : 75°30´40” DH : 54.600 m DV : -0.487 m SAIR --- --- ----
Cada vez que se pulsa la tecla [◢], la distancia horizontal, el desnivel y la distancia inclinada serán mostradas en la secuencia.		V : 90°30´40” HD : 75º 30’40” DI : 56.602 m SAIR --- --- ----
• Para ver las coordenadas N do ponto P0, pressione a tecla [⌊⁄].		
9) Para abandonar a medição, pressione a tecla [F1] (SAIR).		

*1) Caso ocorra um erro no cálculo de definição do plano, aparecerá a mensagem de erro. Inicie a medição novamente a partir do ponto 1.

*2) Os valores mostrados no visor são dados anteriores a medição deslocada.

*3) Mensagem de erro será mostrado quando o eixo da colimação não intercepta o plano determinado..

*4) A altura do prisma será automaticamente definido como 0 (zero) para o ponto P0.

4. 7.4 Deslocamento em Coluna

É possível obter a distância e as coordenadas do centro de uma coluna (P0) através de medições sobre a face externa (P!, P2 e P3). O azimute da estação para o ponto P0 será a metade do ângulo interno P2-Estação-P3.

- Para introduzir as coordenadas da Estação, consulte o Capitulo 5.1 " Introduzir Coordenadas da Estação".

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] (P↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO SP/P P1↓ EXCE STQ S/A P2↓
2) Pressione a tecla [F1] (EXCE).	[F1]	EXCEN F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F4] (P↓).	[F4]	EXCEN F1: EXCEN COLUNA
4) Pressione a tecla [F1] (EXCEN COLUNA)	[F1]	EXCENT COLUNA Centro DH: m MEDE ---- SP/P -----
5) Pressione a tecla [F3] (SP/P)	[F3]	EXCENT COLUNA Centro N DH: m P MEDE ---- SP/P -----

6) Colime o centro da coluna (P1) e pressione a tecla [F1] (MEDE). Começa a medição N-vezes. Completada a medição, aparecerá no visor o procedimento para medir a face esquerda (P2).	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUNA Centro N P DH* [n] << m >Medindo…
7) Colime o lado esquerdo da coluna (P2) e pressione a tecla [F4](CONF). Depois de realizar a medição, aparecerá no visor a medição da face direita (P3).	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUNA N P Esq HD: 120°30´40” --- --- --- CONF
8) Colime a face direita da coluna (P3) y pressione a tecla [F4](CONF).	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUNA N P Dir HD: 180°30´20” --- --- --- CONF
Será calculada a distância entre o instrumento e o centro da coluna (P0).		EXCENT COLUNA N P HD: 150°30’40” DH: 43.321 m PROX --- --- ---
9) Para ver a distancia vertical (DV), pressione a tecla [◢].	[◢]	EXCENT COLUNA N P HD: 150°30’40” DV: 43.321 m PROX --- --- ---
Cada vez que pressiona a tecla [◢], aparecerão as distancias horizontal , vertical e inclinada, alternadamente. ● Para ver as coordenadas do ponto P0, pressione a tecla [⌞]. 10) Para abandonar, pressione a tecla [F1] (SAIR).		

5 MEDIÇÃO DE COORDENADAS

5.1 Introdução das Coordenadas da Estação

Configure as coordenadas do instrumento (estação ocupada) de acordo com as coordenadas de origem. Após a medição da distância, serão calculadas as coordenadas do ponto visado.
É possível memorizar as coordenadas da estação ocupada após o desligamento. Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) a partir do modo de medição de coordenada para ver as funções na página 2.		N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓
	[F4]	HS HI EST P2↓
2) Pressione [F3](EST) .	[F3]	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com o valor da coordenada N.*1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Informar dados [F4]	N: -72.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
4)Entre com os valores das coordenadas E e Z da mesma maneira. Após introduzir os valores, o display retorna para a medição de coordenada .		N: 51.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos ”.

● Intervalo
- -99999999.9990 ≤N,E,Z≤ +99999999.9990 m
- -99999999.999 ≤N,E,Z≤ +99999999.999 ft.
- -99999999.11.7 ≤N,E,Z≤ +99999999.11.7 ft.+inch

5.2 Introduzindo a Altura do Instrumento

O valor da altura do instrumento não será memorizado após o desligamento.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) a partir do modo de medição de coordenada para ver as funções na página 2.	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓ HS HI EST P2↓
2) Pressione [F2](HI) . O valor anterior é mostrado	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com a nova altura do instrumento. *1)	[F1] Introduzir H. Inst [F4]	1234 5678 9–0.– [ENT] N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓

*1) Consulteto Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".

- Informe dentro do intervalo
  - -999.9999 ≤Altura do instrumento≤ +999.9999 m
  - -999.999 ≤Altura do instrumento≤ +999.999 ft.
  - -999.11.7 ≤Altura do instrumento≤ +999.11.7 ft.+inch

5.3 Introduzindo a Altura do Prisma

Este modo é usado para obter o valor da cota do ponto visado. A altura do prisma não será memorizada após o desligamento.. Consulte o capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO"

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) a partir do modo de medição de coordenada para ver as funções na página 2.	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓ HS HI EST P2↓
2) Pressione [F1](HS) . O valor anterior será mostrado.	[F1]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com a nova altura do prisma .*1)	[F1] Introduzir altura prisma [F4]	1234 5678 90. – [ENT] N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos"

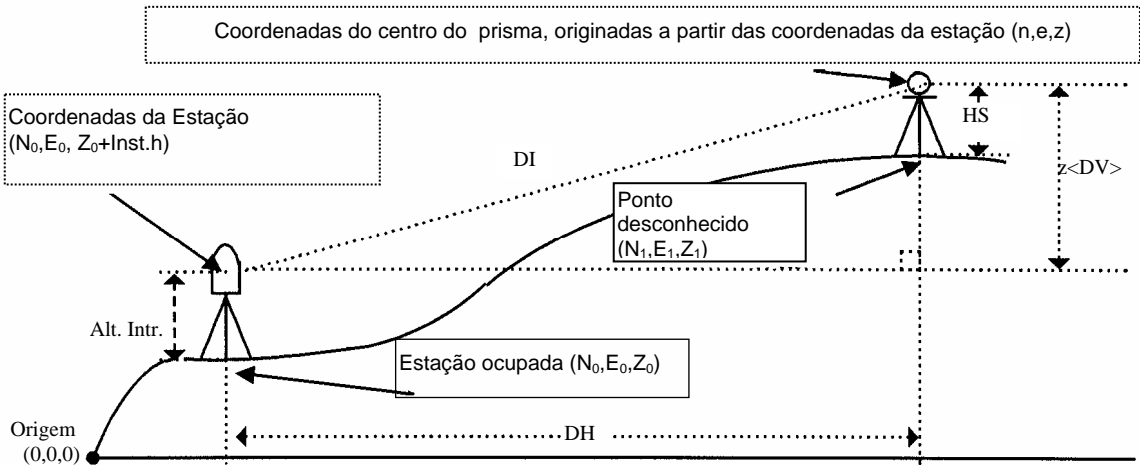
- Informe dentro do intervalo
  - –999.9999 ≤Altura do prisma≤ +999.9999 m
  - -999.999 ≤Altura do prisma≤ +999.999 ft.
  - -999.11.7 ≤Altura do prisma≤ +999.11.7 ft.+inch

5.4 Cálculo de Coordenadas

As Coordenadas de pontos desconhecidos serão calculadas automaticamente após a medição de distância.

- introduzir os valores de coordenada da estação ocupada, veja o Capítulo 5.1"Introduzindo Valores de Coordenadas para a Estação ocupada"
- introduzir a altura do instrumento e do prisma , veja o Capítulo 5.2 "Introduzindo a Altura do Instrumento" e 5.3 "Introduzindo Altura do Prisma ".
- As coordenadas do ponto desconhecido são calculadas conforme descrição abaixo:

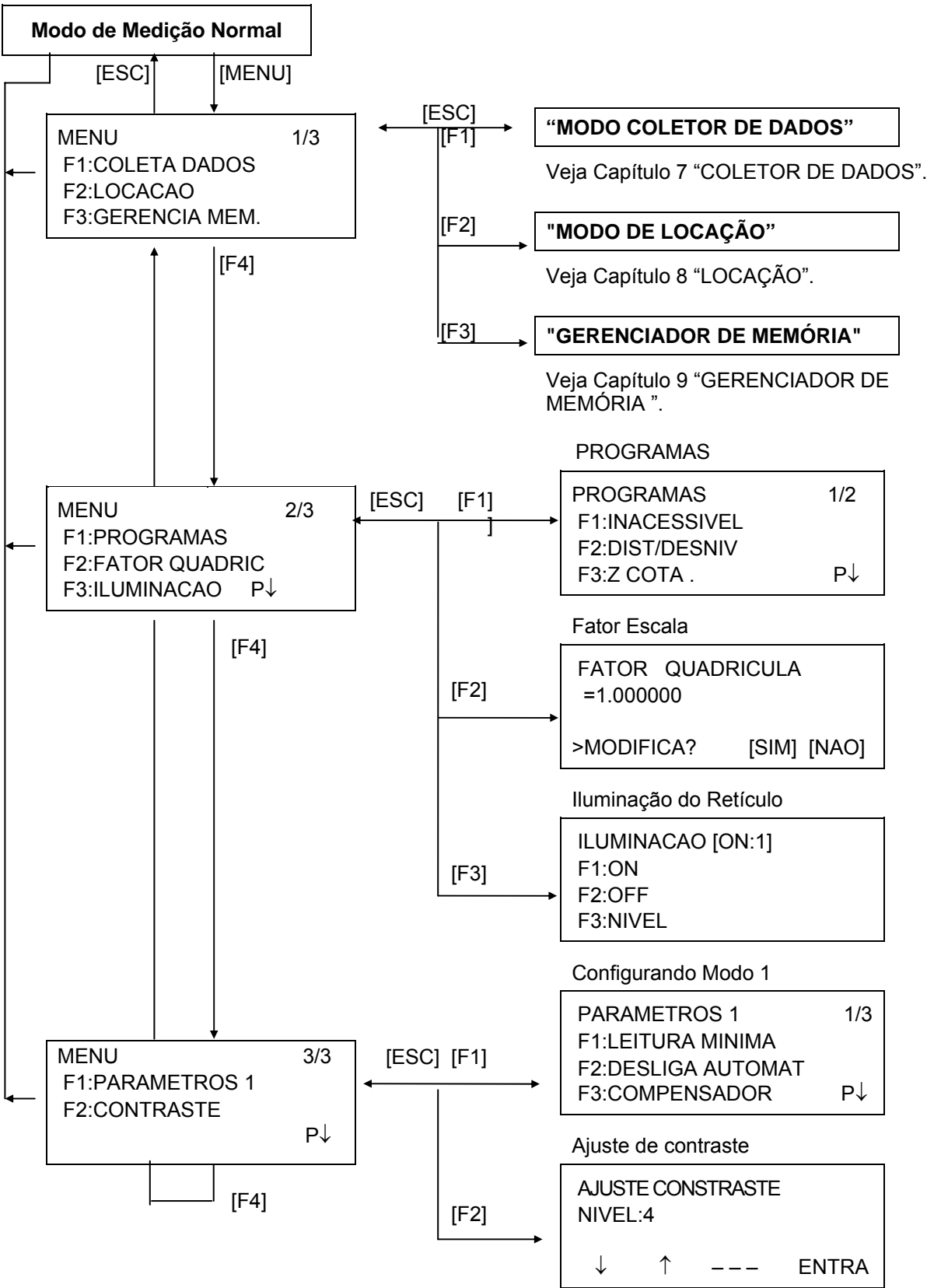
Coordenadas da estação ocupada : (N_0,E_0,Z_0)
Altura do Instrumento : HI
Altura do Prisma : HS
Distância Vertical (Elevação Relativa) : z (VD)
Coordenadas do centro do prisma,originadas a partir do ponto central do instrumento : (n,e,z)
Coordenadas do ponto desconhecido : (N_1,E_1,Z_1)

$N_1=y_0+y$
$E_1=X_0+x$
Z1=Z0+HI+z - HS

Procedimento	Tecla	Visor
1) Informe o azimute para o ponto A.(Ré) *1) 2) Colime prisma B.	Colocar azimute. Colimar prisma.	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
3) Pressione [⦢] Começa a medição. As coordenadas do ponto B serão mostradas.	[⦢]	N*[r] m E: m Z: m MEDE MODO SP/P P1↓ ↓ N* 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO SP/P P1↓

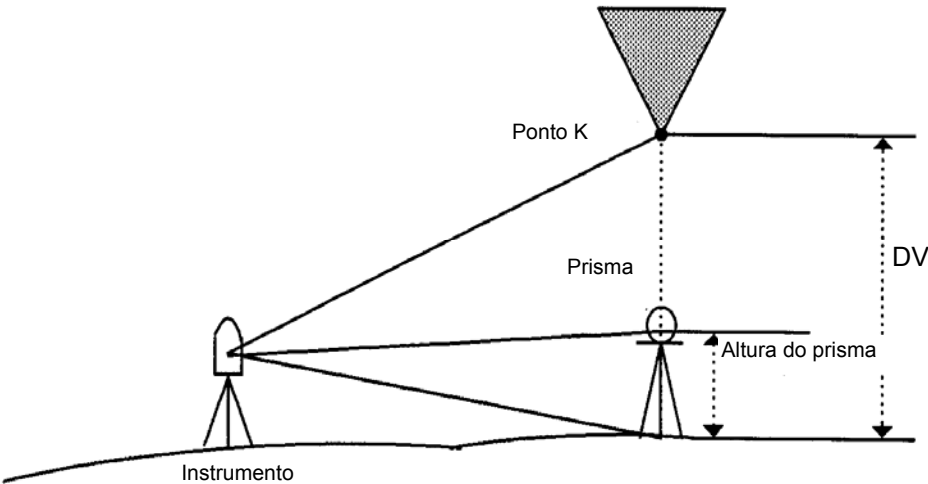
* 1) Consulte o Capítulo 3.3 "Medindo a partir do Ângulo Horizontal Escolhido"

- No caso do ponto de coordenada do instrumento não for introduzido, (0,0,0) será usado como padrão para o ponto do instrumento .
  A altura do instrumento será considerada 0, caso não seja introduzido outro valor.
- A altura do prisma será considerada 0, caso não seja fornecido outro valor.

6 MODO ESPECIAL (Modo Menu)

Ao pressionar[MENU] , o instrumento estará no modo de MENU.
Neste módulo, Medição especial, é possível fazer configuração e ajuste .

6.1 Aplicações (PROGRAMAS)

6.1.1 Medição de Ponto Inacessível

Para obter a distância vertical (altura) de um ponto inacessível, coloque o prisma na projeção vertical do alvo e siga o procedimento abaixo:

1) Com introdução da altura do prisma (h) (Exemplo :h=1.5m)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F1](INACESSIVEL) .	[F1]	INACESSIVEL F1:COM HS F2:SEM HS
4) Pressione [F1] .	[F1]	INACESSIVEL-1 <PASSO-1> HS : 0.000 m INFO --- --- ENTRA
5) Entre altura do prisma . *1)	[F1] Informe altura prisma. [F4]	1234 5678 90. – [ENT]
6) Colime o prisma.		INACESSIVEL-1 <PASSO-2> DH: m MEDE --- SP/P ---
7) Pressione [F1](MEDE) . Medição começa.	[F1]	INACESSIVEL-1 <PASSO-2> DH* [n] << m > Medindo.........

Procedimento	Tecla	Visor
Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma será mostrada		INACESSIVEL-1 <PASSO-2> DH* 123.456 m > Medindo.........
		INACESSIVEL-1 DV: 1.500 m ––– HS DH –––
8) Colime alvo K. Distância Vertical (DV) será mostrada. *3)	Colimar K.	INACESSIVEL-1 DV: 10.456 m ––– HS DH –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para retornar ao procedimento 5), Pressione [F2](HS) .
Para retornar ao procedimento 6), Pressione [F3](DH) .
*3) Para retornar ao Menu de PROGRAMAS , Pressione [ESC] .

2) Sem introduzir a altura do prisma

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2)Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F1][(INACESSIVEL) .	[F1]	INACESSIVEL F1:COM HS F2:SEM HS
4)Pressione [F2] .	[F2]	INACESSIVEL-2 <PASSO-1> DH: m MEDE ––– SP/P –––
5)Colimeo prisma .	Colimar P	
6) Pressione [F1](MEDE) Começa a medição.	[F1]	INACESSIVEL-2 <PASSO-1> DH* << m > Medindo.........
Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma será mostrado .		INACESSIVEL-2 <PASSO-1> DH* 123.456 m > Medindo.........

Procedimento	Tecla	Visor
A posição do prisma será decidida .		INACESSIVEL-2 <PASSO-2> V : 60°45'50" ––– ––– ––– CONF
7)Colime o ponto de referencia.	Colimar G	INACESSIVEL-2 <PASSO-2> V : 123°45'50" ––– ––– ––– CONF
8) Pressione [F4](CONF) . O ponto de referencia será definida . *1)	[F4]	INACESSIVEL-2 DV: 0.000 m ––– V DH –––
9)Colime alvo K. Distância Vertical (DV) será mostrada *2)	Colimar K.	INACESSIVEL-2 DV: 10.456 m ––– V DH –––

*1) Para retornar ao procedimento 5), Pressione [F3](DH) .
Para retornar ao procedimento 7), Pressione [F2](V) .
*2) Para retornar ao Menu de PROGRAMAS , Pressione [ESC] .

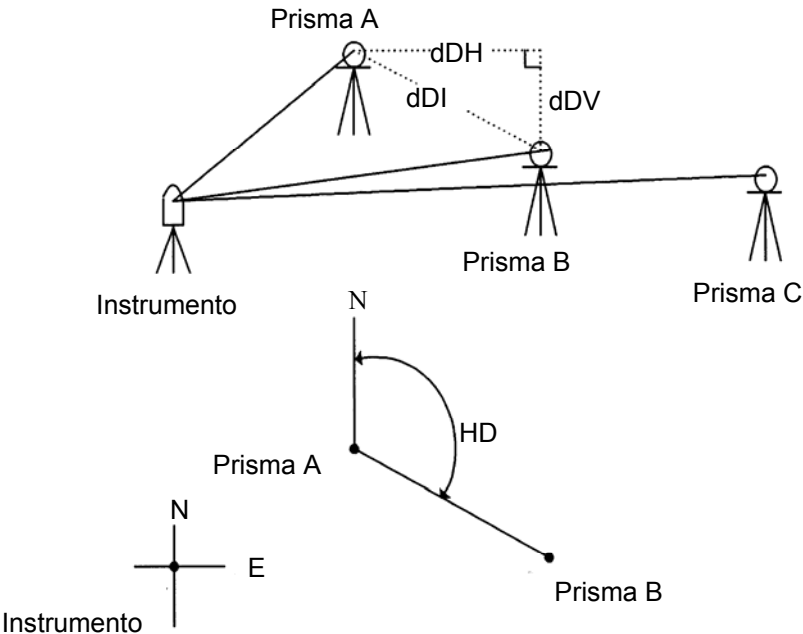
6.1.2 Medição de Distância e Desnível

Medição da distância horizontal (dDH), desnível (dDV), distância inclinada (dDI) e ângulo horizontal (HD) entre dois prismas.

É possível introduzir os valores das coordenadas durante a medição, ou calculá-los a partir de uma arquivo de coordenadas. .

A medição DIST/DESNIV tem dois modos.

1.DIST/DESNIV-1 (A-B, A-C) :Medição é A-B, A-C, A-D,······

2.DIST/DESNIV-2 (A-B, B-C) :Medição é A-B, B-C, C-D,······

- É necessário determinar a direção do ângulo do instrumento.

[Exemplo] DIST/DESNIV-1 (A-B, A-C)

- Procedimento do módulo DIST/DESNIV-2 (A-B, B-C) é o mesmo do modo DIST/DESNIV-1.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2)Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3)Pressione [F2](DIST/DESNIV).	[F2]	DIST/DESNIV F1:UTILIZAR ARQ F2:NAO USA
4) Pressione [F1] ou [F2] para selecionar usando arquivo de coordenadas [Exemplo:F2 : NAO USA]	[F2]	FATOR QUADRIC F1:USE G.F. F2:NAO USA

Procedimento	Tecla	Visor
5) Pressione [F1] ou [F2] para selecionar usando Fator de Quadrícula. [Exemplo:F2 : NAO USA]	[F2]	DIST/DESNIV F1:DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) F2:DIST/DESNIV-2(A-B, B-C)
6) Pressione [F1] .	[F1]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-1> DH: m MEDE HS NEZ SP/P
7) Colime prisma A, e pressione [F1](MEDE) . Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma A será mostrado .	Colimar A [F1]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-1> DH* [n] << m MEDE HS NEZ SP/P ↓ DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH* 123.456 m MEDE HS NEZ SP/P
A posição do prisma será definida		DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH: m MEDE HS NEZ SP/P
8) Colime prisma B e pressione [F1](MEDE) . Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma B será mostrado.	Colimar B [F1]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH* [n] << m MEDE HS NEZ SP/P ↓ DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH* 345.678 m MEDE HS NEZ SP/P
A distância horizontal (dDH) e o desnível (dDV) entre prisma A e B serão mostrados.		DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) dDH : 123.456 m dDV : 12.345 m ––– ––– DH –––
9) Para mostrar a distância inclinada (dDI) , Pressione [◢].	[◢]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) dDI : 234.567 m HR : 12°34'40" ––– ––– DH –––
10) Para medir a distância entre os pontos A e C, Pressione [F3](DH).*1)	[F3]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH: m MEDE HS NEZ SP/P
11) Colime ponto C (Prisma C) e pressione [F1](MEDE) . A distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma C será mostrada	Colimar prisma C [F1]	⋮

Procedimento	Tecla	Visor
A distância horizontal (dDH) e o desnível (dDV) entre prisma A e C serão mostrados.		DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) dDH : 234.567 m dDV : 23.456 m ––– ––– DH –––
12) Para medir a distância entre os pontos A e D, repita procedimento 12 a 14 . *1)		
*1) Para retornar ao modo anterior, pressione [ESC] .		

- **Como usar arquivo de coordenadas**

É possível introduzir valores de coordenadas diretamente ou calculá-los a partir de um arquivo de coordenadas..

Procedimento	Tecla	Visor
Para utilizar o arquivo de coordenadas, selecione USAR ARQ no passo 4. Após procedimento 6)		DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-1> DH: m MEDE HS NEZ SP/P
1) Pressione [F3](NEZ) . Display para introdução de dados será mostrado.	[F3]	N> 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INFO ––– PTO ENTRA
2) Pressione [F3](PTO) para usar o arquivo de coordenadas . O Número do Ponto será mostrado. Pressionando [F3](DH), o display retornará ao passo 6). Após selecionar o modo de introdução de coordenada pressionando [F3](NEZ ou PTO ou DH) , pressione [F1](INFO) e entre com os respectivos valores.	[F3]	DIST/DESNIV-1(A-B,A-C) PTO: I NFO PROC DH ENTRA

6.1.3 Introduzindo a Cota da Estação Ocupada

As coordenadas da Estação Ocupada e a Medição de um ponto conhecido são utilizados para para cálculo da Cota da Estação Ocupada.
É possível utilizar o arquivo de coordenadas para informar os dados do ponto e as coordenadas (N e E) da Estação Ocupada.

1) Introduzindo Coordenadas da Estação Ocupada
[Exemplo] Usando arquivo de coordenadas.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F3](COTA)	[F3]	TRANSP COTA DA RE F1:UTILIZAR ARQ F2:NAO USA
4) Pressione [F1](UTILIZAR ARQ) .	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome do arquivo.	[F1] Informar Nome [F4]	TRANSP COTA DA RE F1: INFO EST OCUP F2:NOME DA RE
6) Pressione [F1] .	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO: INFO PROC NEZ ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e informe a Estação Ocupada . O display para entrada da altura do Instrumento será mostrado .	[F1] Informar N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
8) Pressione [F1](INFO) e entre com a altura. O display retornará ao menu de cotas.	[F1] Informar Altura [F4]	TRANSP COTA DA RE F1: INFO EST OCUP F2:NOME DA RE
Para maiores informações, consulte o capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.		

2) Cálculo de cota a partir da medição de um ponto conhecido

[Exemplo] Usando um arquivo de coordenadas.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F3](COTA) .	[F3]	TRANSP COTA DA RE F1:UTILIZAR ARQ F2:NAO USA
4) Pressione [F1](UTILIZAR ARQ) .	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST −−− ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome do arquivo .	[F1] Informar Nome [F4]	TRANP COTA DA RE F1:INFO EST OCUP F2:NOME DA RE
6) Pressione [F2] .	[F2]	NOO1# PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e informe o número do ponto do arquivo de coordenadas	[F1] Informar Nome PT [F4]	N: 4.356 m E: 16.283 m Z: 1.553 m > Conf ? [SIM] [NAO]
8) Pressione [F3](SIM) e confirme as coordenadas.	[F3]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS: 0.000 m INFO −−− −−− ENTRA
9) Pressione [F1] (INFO) e informe a altura	[F1] Informar altura prisma [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS: 0.000 m MEDE −−− SP/P −−−
10) Colime o prisma no ponto e pressione [F1](MEDE) Começa a medição. *1)	Colimar P [F1]	HD: 120°30'40" DH* << m DV: m >Medindo···

Procedimento	Tecla	Visor
		HD: 120°30'40" DH: 12.345 m DV: 23.456 m PROX --- --- CALC
11) Pressione [F4](CALC) .*2) Z : Cota dZ : Desvio Padrão	[F4]	TRANP COTA DA RE Z : 1.234 m dZ : 0.002 m --- --- RE CONF
12) Pressione [F4](CONF) . *3) Cota da Estação Ocupada será memorizada. O azimute para ré será mostrado.	[F4]	RE H(D)= 23° 20' 40" Conf ? [SIM] [NAO]
13) Pressione [F3](SIM). O ângulo horizontal será definido O display retornará ao Menu de Programas 1/2 .	[F3]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓

*1) Medição está no modo de Medição Fina.
*2) Para medir outros pontos, pressione [F1](PROX) .
*3) Pressionando [F3] , o display irá mudar alternadamente.

6.1.4 Cálculo de Área

Neste módulo, existem dois métodos para Cálculo de Área:

1) Cálculo de Área a partir de um arquivo de coordenadas
2) Cálculo de Área a partir de dados medidos

- A área não será calculada corretamente caslo ocorra cruzamento de linhas.
- É impossível calcular utilizando o Arquivo de Coordenadas e os Dados Medidos ao mesmo tempo.
- Se o Arquivo de coordenadas não existir, o Cálculo de Área a partir dos Dados medidos será feito automaticamente. .
- Número de pontos usado para calcular é ilimitado.

1) Cálculo de Área a partir do arquivo de Coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA. P↓
3) Pressione [F4](P↓) para ver o menu de PROGRAMAS na página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1:ÁREA F2:DIST PTO-RETA P↓
4) Pressione [F1](ÁREA).	[F1]	ÁREA F1:DADOS DO ARQ F2:MEDIÇÃO
5) Pressione [F1](DADOS DO ARQ).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST --- ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e informe o nome do arquivo. Display inicial será mostrado .	[F1] Informar o arquivo [F4]	ÁREA 0000 m2 PROX# : 01 PTO LIST UNID PROX
7) Pressione [F4](PROX) . *1),2) O primeiro ponto do arquivo será estabelecido e o segundo ponto será mostrado	[F4]	ÁREA 0001 m2 PROX# : 02 PTO LIST UNID PROX
8) Repita a operação pressionando [F4](PROX) para introdizir os pontos necessários.	[F4]	

Procedimento	Tecla	Visor
Após selecionar 3 pontos, a respectiva área será mostrada no display .		ÁREA 0021 123.456 m2 PROX# : 22 PTO LIST UNID PROX
*1) Para selecionar um ponto específico, pressione [F1](PTO). *2) Para mostrar a lista de coordenadas do arquivo, pressione [F2](LIST).		

2) Cálculo de Área a partir de Dados de Medição

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA. P↓
3) Pressione [F4](P↓) para ver o menu de PROGRAMAS na página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1:ÁREA F2:DIST PTO-RETA P↓
4) Pressione [F1](ÁREA).	[F1]	ÁREA F1:DADOS DO ARQ F2:MEDIÇÃO
5) Pressione [F2](MEDIÇÃO).	[F2]	ÁREA F1:UTILIZAR F.Q. F2:NAO UTILIZAR
6) Pressione [F1] ou [F2] para selecionar usando o Fator de Quadrícula [Exemplo:F2 : NAO UTILIZAR]	[F2]	ÁREA 0000 m2 MEDE ––– UNID SP/P
7) Colime o prisma e pressione [F1](MEDE). Começa a medição. *1)	Colimar P [F1]	N* <<< m E: m Z: m > Medindo···
		ÁREA 0001 m2 MEDE ––– UNID SP/P
8) Colime o próximo ponto e pressione [F1](MEDE).	Colimar [F1]	

Procedimento	Tecla	Visor
Após selecionar 3 pontos, a respectiva área será mostrada no display .		ÁREA 0003 234.567 m2 MEDE ––– UNID SP/P
*1) Medição estará no modo fino.		

- **Mudança de unidade**

É possível mudar a unidade de área.

Procedimento	Tecla	Visor
		ÁREA 0003 100.000 m2 MEDE ––– UNID SP/P
1)Pressione [F3](UNID).	[F3]	ÁREA 0003 100.000 m2 m2 ha pe2 acre
2)Selecione a unidade pressionando [F1] a [F4]. Exemplo: [F2](ha).	[F2]	ÁREA 0003 0.010 ha MEDE ––– UNID SP/P
● m2 : metro quadrado ha : hectar pe2 : pés quadrado acre : acre		

6.1.5 Medição de Ponto a Reta

Este módulo é usado para obter as coordenadas de pontos referenciados a origem A(0,0,0) e a linha AB, ou seja, a distância ao eixo N.
Coloque os 2 prismas nos pontos A e B sobre o eixo, e coloque o instrumento em um ponto desconhecido C. Após medir os 2 prismas , os dados da coordenada da estação e o azimute serão calculados e armazenados.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2)Pressione [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA. P↓
3)Pressione [F4](P↓) para ver o menu de PROGRAMAS na página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1:ÁREA F2:DIST PTO-RETA P↓
4)Pressione [F2].	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO INFO HI: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
5)Pressione [F1](INFO) e entre com a altura do instrumento.	[F1] Informar altura do instrumento [F4]	ALTURA DO SINAL INFO HS: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
6)Pressione [F1](INFO) e entre com a altura do prisma	[F1] informar altura do prisma [F4]	DIST PTO-RETA MEDE.P1 DH: m MEDE - - - SP/P - - -

Procedimento	Tecla	Visor
7) Colime prisma A (Origem) e pressione [F1](MEDE). Começa a medição. *1).	Colimar P1 [F1]	DIST PTO-RETA MEDE.P1 DH: << m >Medindo···
Display para introdução da altura do prisma B será mostrado.		ALTURA DO SINAL INFO HS: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
8) Pressione [F1](INFO) e entre com a altura do prisma B.	[F1] informar altura do prisma [F4]	DIST PTO-RETA MEDE.P2 DH: m MEDE ––– SP/P –––
9) Colime prisma B e pressione [F1](MEDE) . Começa a medição.*1).	Colimar P2 [F1]	DIST PTO-RETA MEDE.P2 DH: << m >Medindo···
As coordenadas da Estação Ocupada e o ângulo são calculados e armazenados. O resultado (a distância entre A e B) será mostrado . dDH: Distância Horizontal dDV: Distância Vertical dDI:Distância Inclinada *2) ,3).		DIST. (P1- P2) 1/2 dDH: 10.000 m dDV: 0.000 m NEZ EST ––– P↓
10)Pressione [F1](NEZ) para medir outros pontos.	[F4]	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m MEDE HS SP/P –––
	Colimar P [F1]	>Medindo...
11) Colime o prisma e pressione [F1](MEDE). Começa a medição da coordenada.*4) O resultado será mostrado. *5)		N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m MEDE HS SP/P –––

*1) Medição estará no modo fino.
*2) Para mostrar dDI, Pressione [F4](P↓).
*3) Para mostrar as coordenadas da Estação Total , Pressione [F2](EST).
*4) Medição estará no modo fino.
*5) Para retornar ao menu anterior, pressione [ESC]

6.2 Estabelecendo o Fator de Quadrícula

Fator de Quadrícula pode ser modificado neste módulo.
Para mais informações, consulte o Capítulo 8.1.1"Introduzinfo o Fator de Quadrícula "

O Fator de Quadrícula pode ser aplicado para os seguintes programas.
Também é possível cancelar a função do fator de quadrícula através da seleção do "NÃO USAR" do Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO". Assim a configuração e a tela de configuração serão omitidas.

- **Modo Coleta de Dados**
  Quando o cálculo automático de coordenadas (NEZ AUTO CALÇ) está habilitado, o fator de quadrícula será aplicado nas coordenadas, inclusive para o formato Distancia de Ponto a Reta, que serão armazenadas no arquivo de coordenadas ao realizar a Coleta de Dados.

  Ponto a Reta (PAL)
  Quando se executa a medição Ponto a Reta, a função NEZ AUTO CALC será habilitada automaticamente e o fator de escala será aplicado às coordenadas.

- **Locação**
  Execução de locação, incluindo o modo Ponto a Reta.
  1. Quando mostra a diferença (dDH) entre a distancia horizontal de quadrícula ao ponto de locação (DHg) na projeção plana e a distancia horizontal medida no prisma (DH), o fator de quadrícula será aplicado à distancia de quadrícula (DHg) de modo a reverter-converter a distancia de quadrícula à distancia horizontal.
  2. Após a conclusão da locação do ponto, as coordenadas mostradas estarão com o fator de escala aplicado para que possa comparar os dados medidos com os dados calculados sobre a projeção plana.

  (NOVO PONTO – Irradiação)
  No modo Irradiação, o novo ponto de coordenadas terá o fator de quadrícula aplicado e este novo ponto será armazenado no arquivo de coordenadas.

  (NOVO PONTO – Interseção Inversa)
  No método Interseção Inversa, quando as coordenadas calculadas do novo ponto são mostradas ou armazenadas, o fator de quadrícula será aplicado às estas coordenadas e o novo ponto será armazenado no arquivo de coordenadas.

- **Medição de Distancia e Desnível.**
  Ao selecionar o fator de quadrícula (USA FQ), o fator de quadrícula será aplicado aos dados medidos. Neste momento, a distancia horizontal (dDH) e a distancia inclinada (dDI) estarão sobre a projeção plana.

- **Cálculo de Área**
  Ao selecionar o fator de quadrícula (USA FQ), o fator de quadrícula será aplicado aos dados medidos. Neste momento, a área calculada estará sobre a projeção plana.

NOTA: O cálculo da cota não terá a influência mesmo que o fator de quadrícula seja aplicado

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F2](FATOR QUADRIC).	[F2]	FATOR QUADRIC =0.998843 >MODIFICA? [SIM] [NAO]

Procedimento	Tecla	Visor
3) Pressione [F3](SIM).	[F3]	FATOR QUADRIC ALTIT→1000 m ESCALA:0.999000 INFO --- --- ENTRA
	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
4) Pressione [F1] (INFO) e ENTRA com a Elevação. *1) Pressione [F4](ENT).	Informar cota [F4]	FATOR QUADRIC ALTIT:2000 m ESCALA→1.001000 INFO --- --- ENTRA
5) Entre com o Fator de Escala da mesma maneira	[F1] Informar escala [F4]	
Fator de Quadrícula é mostrado por 1 a 2 segundos e o display retorna ao menu		FATOR QUADRIC =1.000686
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”. ● Intervalos: Cota : -9,999 a +9,999 metros (-32,805 a +3,2805 pies, pés+polg) Fator de Escala : 0,990000 a 1,010000		

6.3 Iluminação do Display e Retículos

Pode ser selecionado a iluminação do display (LCD) e do retículo .

- A opção NIVEL (1 a 9) é válida apenas para o retículo.
  [Exemplo] NIVEL: 2 e liga a iluminação.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F3]. Os dados previamente configurados serão mostrados.	[F3]	ILUMINACAO [OFF:1] F1:ON F2:OFF F3:NIVEL
3) Pressione [F3](NIVEL).	[F3]	ILUMINACAO [OFF:1] [NIVEL MODO] ↓ ↑ --- ENTRA
4) Pressione [F2](↑) , e em seguida pressione [F4](ENTRA).	[F2] [F4]	ILUMINACAO [OFF:2] F1:ON F2:OFF F3:NIVEL
5) Pressione [F1](ON).	[F1]	ILUMINACAO [ON:2] F1:ON F2:OFF F3:NIVEL
● Para retornar ao menu anterior, pressione [ESC].		

6.4 Configuração Parâmetros 1

Neste modo, são possíveis as seguintes configurações:
1. Definir a Leitura Mínima
2. Desligamento Automático
3. Compensador Vertical e Horizontal(COMPENSADOR ON/OFF).
   (CTS-3007: somente compensador vertical).
4. Correção do Erro Sistemático do Instrumento (CTS-3005)
5. Seleção do Tipo de Bateria.

- Estas configurações serão armazenadas após o desligamento.

6.4.1 Configurar a Leitura Mínima

Selecione a leitura minima para medição do ângulo , e da medição de distância Rápida e Fina .

Modelos	**Unidade angular**			**Modo Grosso Unidade distancia**
	Sexagesimal	GON	MIL	
CTS-3005	5" / 1"	1mgon / 0,2mgon	0,1mil / 0,01mil	10mm (0.02 pés) / 1mm (0.005 pés
CTS-3007	10" / 5"	2mgon / 1mgon	0.2mil / 0.1 mil	

[Exemplo]: Ângulo Mínimo = 5" e Medição Linear Rápida : 1mm

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar[MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu da página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:CONTRASTE. P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR
3) Pressione [F1] .	[F1]	LEITUR MINIMA F1:ÂNGULO F2:RAPIDA
4) Pressione [F1] .	[F1]	LEITURA MINIMA [F1: 1"] F2: 5" ENTRA
5) Pressione [F2](5") e pressione [F4](ENTRA).	[F2] [F4]	LEITURA MINIMA F1:ÂNGULO F2:RAPIDA
6) Pressione [F2].	[F2]	LEITURA RAPIDA F1: 1mm [F2:10mm] ENTRA

7)Pressione [F1] e pressione [F4](ENTRA).	[F1] [F4]	LEITURA MINIMA F1:ÂNGULO F2:RAPIDA
● Para retornar ao modo anterior, pressione [ESC]		

6.4.2 Auto Desligamento

Caso nenhuma operação ou processo de medição seja realizado por um período de 30 minutos, ou caso não haja variação dos ângulos horizontal e vertical que exceda 30'' neste mesmo período, o instrumento será desligado automaticamente. Se o instrumento estiver no modo de medição de distância e nenhuma variação de distância excedendo 10cm tenha ocorrido durante a medição, ou ainda, não tenha efetuado nenhuma medição de distância, o instrumento volta automaticamente para o modo de medição de ângulos. Retornando ao modo de ângulos, o instrumento será desligado após 20 minutos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F2] e dado previamente armazenado é mostrado.	[F2]	DESLIGA AUTOMAT [OFF] F1:ON F2:OFF ENTRA
4) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) e Pressione [F4](ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

6.4.3 Correção do Ângulo Vertical e Horizontal

(Somente correção vertical para a CTS-3000)

Caso o instrumento seja usado em condições instáveis, a leitura dos ângulos vertical e horizontal pode ser impossível. Neste caso, a função do compensador pode ser desligada selecionando COMPENSADOR OFF. A programação de fábrica é X,Y (V/H) COMPENSADOR ON

- Esta configuração é memorizada após o desligamento

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F3]. O dado previamente armazenado é mostrado. Se está ativado, o display mostra o valor compensado.	[F3]	COMPENS :[XY-ON] X: 0°02'10" Y: 0°03'00" X-ON XY-ON OFF ENTRA
4) Pressione [F1](X-ON) ou [F2](XY-ON) ou [F3](OFF) , e pressione [F4](ENTRA).	[F1] ~ [F3] [F4]	

6.4.4 Correção de Erro Sistemático do Instrumento (Só para CTS-3005)

Correção do erro de colimação e eixo horizontal para medida angular (SI/NO)

Nota: Execute este item após completar o Capítulo 17.5. Para mais informações, consulte o Capítulo 17.5.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 F1:CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA P↓
4) Pressione [F1]. O dado previamente armazenado será mostrado.	[F1]	CORR. ERRO [OFF] F1:ON F2:OFF ENTRA
5) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) , e depois [F4](ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

6.4.5 Seleção do Tipo de Bateria

A bateria a bordo BT-32Q pode ser utilizada para a Série CTS-3000. Quando se utiliza a bateria BT-32Q (Ni-Cd), selecione o tipo [Ni-Cd] no menu do Parâmetro 1.
Caso haja um equívoco no tipo de bateria, o indicador do nível de carga da bateria mostrará informações incorretas.

BT-52QA: Bateria tipo Ni-MH, BT-32Q: Bateria tipo Ni-Cd

Procedimento	Tecla	Visor
1) Depois de pressionar [MENU], aparte a tecla [F4](P↓) duas vezes para acessar o menu d página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTR P↓
2) Pressione a tecla [F1] y a tecla [F4](P↓) para acessar a página 2..	[F1] [F4]	PARAMETROS 1 2/2 F1 : CORRECAO ERRO F2 : TIPO BATERIA F3 : AQUECEDOR P↓
3) Pressione a tecla [F2].	[F2]	TIPO BATERIA [F1 : Ni-MH] F2 : Ni-Cd ENTRA
4) Pressione a tecla [F2] para selecionar o tipo Ni-Cd. Depois, pressione a tecla [F4] (ENTRA).	[F2] [F4]	

6.4.6 Aquecedor ON/OFF

A opção de aquecedor para os ambos os displays podem estar ligadas ou desligadas (ON/OFF)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1: CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA F3: AQUECEDOR P↓
4) Pressione [F3]. O dado previamente armazenado será mostrado.	[F3]	AQUECEDOR [OFF] F1:ON F2:OFF ENTRA
5) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) , e depois [F4](ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

6.4.7 Configuração da Porta de Comunicação

É possível configurar a comunicação RS-232C com um equipamento externo através do menu de parâmetros.

Item	Itens Selecionados
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 19200, 38400
Caracter / Paridade	7/Par, 7/Impar, 8/Nula
Stop bit	1, 2
Modo ACK	Padrão, Omitido
CR,RF	ON, OFF
Tipo REC	REC-A, REC-B
Configuração de Fábrica	Baud Rate: 1200, Caracter/Paridade: 7/Par, CRLF: OFF, Tipo REC: REC-A, ACK: Padrão

Modo ACK, CRLF e Tipo REC estão inter-relacionados com o mesmo item no modo de seleção. Veja o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

Exemplo: Stop Bits 2

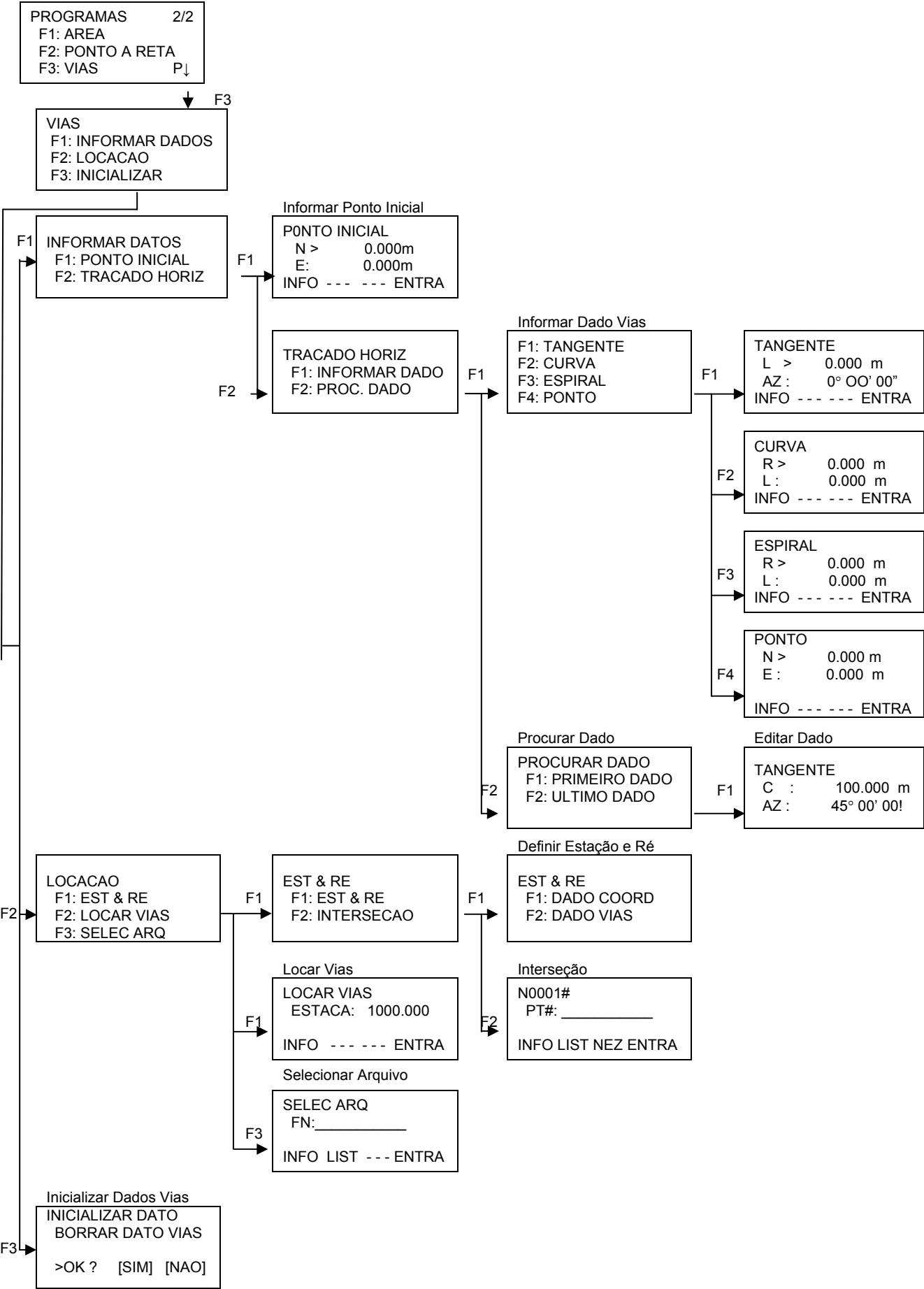
Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4] duas vezes.	[F4] [F4]	PARAMETROS 1 3/3 F1: RS-232C P↓
4) Pressione [F1]. Os dados previamente configurados serão mostrados.	[F1]	RS-232C 1/3 F1: BAUD RATE F2: CARACT/PARIDADE F3: STOP BITS P↓
5) Pressione [F3] para selecionar STOP BITS. O dado cofigurado previamente estará marcado.	[F3]	STOP BITS [F1:1] F2: 2 ENTRA
6) Pressione [F2](2) para selecionar stop bit 2 e [F4](ENTRA). 7) Pressione [F4](ENTRA)	[F2] [F4]	STOP BITS F1:1 [F2: 2] ENTRA

6.5 Ajuste do Contraste do Display

Ajusta o contraste do display (LCD)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTR P↓
2) Pressione [F2].	[F2]	CONTRASTE NIVEL: 4 ↓ ↑ ---- ENTRA
3) Pressione [F1](↓) ou [F2](↑), e pressione [F4] (ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

6.6 Aplicação Vias

- **Operação Menu Vias**

6.6.1 Informar Ponto Inicial

Para informar o ponto inicial, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Depois de pressionar a tecla [MENU], pressione [F4](P↓), [F1], [F4] para chegar ao menu de programa da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pressione as teclas [F3], [F1], [F1]. (Ver “Informar Ponto Inicial” na página 6-24)	[F3] [F1] [F1]	PONTO INICIAL N > 0.000 m E : 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
3 Informe as coordenadas N y E. ***4*** Pressione a tecla [ENT].	Info Coord [ENT]	PONTO INICIAL EST > 0.000 m INTERV : 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
5 Informe a Estaca e o Intervalo. ***6*** Pressione a tecla [ENT]	Info Dado [ENT]	<SET>
		INFORMA DADO F1 : PONTO INICIAL F2 : TRACADO HORZ

- Para [VIAS], além do “Ponto Inicial e “Dados Vias”, outros arquivos necessários aos cálculos serão criados. Consequentemente, se a área de memória livre alcançar 10% ou menos, a mensagem de aviso “MEMORIA POBRE” será mostrado. (Ainda assim, o instrumento pode ser operado.
- Intervalo de ingresso de Estaca e Intervalo

  -50,000 ≤ ESTACA ≤ +500,000m

  0m < INTERVALO ≤ +5,000m

6.6.2 Informar Dados Vias

[VIAS] é formada por quatro componentes: Tangente, Curva, Espiral e Ponto.
Para informar os componentes requeridos, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Depois de pressionar a tecla de [MENU], pressione [F4](P↓), [F1], [F4] para chegar ao menu de programa da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
2 Pressione as teclas [F3], [F1], [F2] e [F2]. (Ver "Informar Dados Vias" na página 6-24)	[F3] [F1] [F2] [F1]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PONTO

- A quantidade de dados informados varia dependendo do tipo de dado, até 30 no máximo. Para PONTO (ponto de interseção) só pode informar 9 pontos, incluindo o ponto final.
- Pode ocorrer um erro ao informar uma combinação de PONTO y outros componentes se a quantidade de dados informados excederem o máximo permitido para os cálculos internos. Caso ocorra este erro, por favor, reduza a quantidade de dados.

- **Informar TANGENTE**

Procedimento	Tecla	Visor
1 Para informar a TANGENTE, pressione a tecla [F1]. *1)	[F1]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PONTO
		TANGENTE 01 C > 0.000 m AZ : 0° 00' 00" INFO ----- ------ ENTRA
2 Informe o comprimento. ***3*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Comprimento [ENT]	TANGENTE 01 C > 100.000 m AZ : 0° 00' 00" INFO ----- ------ ENTRA
4 Informe o Azimute. ***5*** Pressione a tecla [ENT].	Informar Azimute [ENT]	<SET>

1) O número do canto superior direito informa a quantidade de dados.

- **Informar CURVA**

Procedimento	Tecla	Visor
1 Para informar CURVA, pressione a tecla [F2]. *1)	[F2]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PONTO CURVA 02 R > 0.000 m D : 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
2 Informe o Raio. ***3*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Raio [ENT]	CURVA 02 R : 100.000 m D > 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
4 Informe o desenvolvimento ***5*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Desenv. [ENT]	
6 Selecione o GIRO (sentido da curva): Direita ou Esquerda. ***7*** Pressione a tecla [ENT]	Selecionar [F1](ESQ) ó [F2](DIR) [ENT]	CURVA 02 GIRO > DIREITA ESQ DIR ------ ENTRA <SET>

1) Não pode informar a CURVA como o primeiro dado.

- **Informar ESPIRAL**

Procedimento	Tecla	Visor
1 Para informar ESPIRAL, pressione a tecla [F3]. *1)	[F3]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PONTO ESPIRAL 03 R > 0.000 m C : 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
2 Informe o Raio. ***3*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Raio [ENT]	ESPIRAL 03 R : 100.000 m C > 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
4 Informe o comprimento ***5*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Comprim. [ENT]	
6 Selecione o GIRO (sentido da curva): Direita ou Esquerda. ***7*** Pressione a tecla [ENT]	Selecionar [F1](ESQ) ou [F2](DIR) [ENT]	ESPIRAL 03 GIRO > DIR DIR : ENTRADA ESQ DIR ------ ENTRA
8 Selecione a DIR (direção): ENTRADA ou SAIDA. ***9*** Pressione a tecla [ENT]		ESPIRAL 03 GIRO : IZQ DIR > ENTRADA ESQ DIR ------ ENTRA <SET>

1) Não pode informar ESPIRAL como o primeiro dado.

- **Informar PONTO (Ponto de Interseção)**

Procedimento	Tecla	Visor
1 Para informar o PONTO, pressione a tecla [F4]. *1)	[F4]	F1: TANGENTE F2: CURVA F3: ESPIRAL F4: PONTO PONTO 04 N > 0.000 m E : 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
2 Informe a coordenada Norte. ***3*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Norte [ENT]	PONTO 04 N : 100.000 m E > 0.000 m INFO ----- ------ ENTRA
4 Informe a coordenada Este ***5*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Este [ENT]	R > 0.000 m A1 : 0.000 A2 : 0.000 INFO ----- PULA ENTRA
6 Informe o RAIO. *1) ***7*** Pressione a tecla [ENT]	Informar RAIO [ENT]	R > 100.000 m A1 : 0.000 A2 : 0.000 INFO ----- PULA ENTRA
8 Informe o Parâmetro A1. *1) ***9*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Parâmetro A1 [ENT]	R : 100.000 m A1 : 80.000 A2 > 0.000 INFO ----- PULA ENTRA
10 Informe o Parâmetro A2. *1) ***11*** Pressione a tecla [ENT]	Informar Parâmetro A2 [ENT]	<SET>

1) Caso o dado não seja requerido, pressione a tecla [PULA]

- Ao informar os dados do PONTO, se o próximo dado não é PONTO, o traçado será calculado como Tangente, sem considerar os valores de Raio e dos Parâmetros A1 y A2.

6.6.3 Procurar Dado

Para procurar dados informados, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Depois de pressionar a tecla [MENU], pressione [F4],(P↓), [F1] e [F4] para ir ao menu de programas da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PONTO A RETA F3: VIAS P↓
2 Pressione as teclas [F3], [F1], [F2] e [F2]. Ver "Procuar Dado" na página 6-24.	[F3] [F1] [F2] [F2]	PROCURAR DATO F1: PRIMEIRO DADO F2: ULTIMO DADO
3 Para facer a busca da lista de dados, selecione [F1](PRIMEIRO DADO).	[F1]	TANGENTE 1/30 C : 100.000 m AZ : 45° 00' 00" EDIT
4 Para alternar a diferentes dados, pressione as teclas [↓] ou [↑].	[↓] ou [↑]	ESPIRAL 30/30 R : 200.000 m C : 100.000 m EDIT

6.6.4 Editar Dado

Para editar dado, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Em PROCURAR DADO, pressione a tecla[F1].	[F1]	TANGENTE 1/30 L : 100.000 m AZ : 45° 00' 00" EDIT ↓
2 Pressione as teclas [F3], [F1], [F2] e [F2]. Ver "Procurar Dado" na página 6-24.	Editar Dado	TANGENTE 1/30 L : 100.000 m AZ : 45° 00' 00" EDIT ------ ------- ENTRA

6.6.5 Definir Estação e Ré

Para definir a Estação e Ré, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
3 Depois de pressionar a tecla [MENU], pressione [F4],(P↓), [F1] e [F4] para ir ao menu de programas da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PONTO A RETA F3: VIAS P↓
2 Pressione as teclas [F3], [F2] e [F1]. Ver "Definir Estação e Ré" na página 6-24.	[F3] [F2] [F1]	EST & RE F1 : EST&RE F2 : INTERSECAO
3 Pressione a tecla [F1]	[F1]	EST & RE F1 : DADOS COORD F2 : DADOS VIAS
4 Para informar a Estação, pressione as teclas [F1](DADOS COORD) ou [F2](DADOS VIAS). DADOS COORD: Selecionar os dados do arquivo de coordenadas e defina a Estação DADOS VIAS: Criar dado desde o arquivo de Vias e definir a Estação. Exemplo: DADOS VIAS	[F2]	ESTACAO ESTACA : 1000.000 INFO ----- ----- ENTRA
5 Informe a Estação e pressione [ENT]	Informar Estação [ENT]	ESTACA : 1000.000 >CENTRO ESQ DIR ---- ENTRA
6 Pressione a tecla [ENT] ESQ ou DIR: Usar deslocamento CENTRO: Usar eixo Exemplo : CENTRO	[ENT]	ESTACA : 1000.000 N : 0.000 m E : 0.000 m >OK ? [SIM] [NAO]
7 Pressione a tecla [F3](SI).	[F3]	RE : 1000.000 ESTACA : E : 0.000 m INFO ----- ----- ENTRA
8 Informe a Ré.	Informar Ré	
9 Pressione a tecla [ENT].	[ENT]	ESTACA : 0.000 >CENTRO E : 0.000 m ESQ DIR ---- ENTRA

10 Visar a Ré.	Visar Ré	RE H(B) = 45° 00' 00" E : 0.000 m >Colimado ? [SIM] [NAO]
11 Pressione a tecla [F3](SI)	[F3]	<SET>
		LOCACAO F1: EST&RE F2: LOCACAO VIAS F3: SELEC ARQUIVO

*1) Para definir a Estação e a Ré usando o método de interseção, selecione [F2] INTERSECAO
Para detalhes do método Interseção, ver o Capítulo 8.3.2 Interseção.

6.6.6 Locar Vias

Para locar Vias, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Depois de pressionar a tecla [MENU], pressione [F4],(P↓), [F1] e [F4] para ir ao menu de programas da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PONTO A RETA F3: VIAS P↓
2 Pressione as teclas [F3], [F2] e [F2]. Ver "Locar Vias" na página 6-24.	[F3] [F2] [F1]	LOCACAO VIAS ESTACA : 1000.000 INFO LIST ----- ENTRA
3 Informe os dados.	Informar Dados	LOCACAO VIAS ESTACA : 1200 INFO ----- ----- ENTRA
4 Pressione a tecla [ENT].	[ENT]	ESTACA : 1200 >CENTRO ESQ DIR ----- ENTRA
5 Selecione o deslocamento. Exemplo: DIREITO. Pressione a tecla [F2]. *1)	[F2]	ESTACA : 12000 : DIREITA = m ----- ----- [LIM] [ENT]
6 Informe o valor do deslocamento	Informar Desloc.	
7 Pressione a tecla [ENT]. Coordenadas do punto aparece no visor.	[ENT]	ESTACA : 1200 N : 0.000 m E : 0.000 m >OK ? [SIM] [NAO]
8 Pressione a tecla [F3](SIM) A distancia ao ponto e o azimute Ré serão mostrados. HD: Ângulo Horz calculado ao ponto. DH: Dist Horiz do instrumento ao ponto	[F3]	CALCULADO HD= 60° 00' 00" DH= 100.000 m ANG DIST ----- -----
9 Pressione a tecla [F1](ANG) ESTACA: Ponto de Locação HD: Ang Horz medido dHD: Ang Horz a ser girado ao ponto = Ang Atual – Ang Horz Calculado Direção Correta quando dHD= 0° 00' 00"	[F1]	ESTACA : 1200 HD= 60° 00' 00" dDH= 0° 00' 00" DIST ----- NEZ -----
10 Pressione a tecla [F1](DIST) HD: Dist Horz atual dDH: Dist Horz requerida ao ponto de locação	[F1]	DH* 100.000 m dDH: 0.000 m E : 0.000 m MODO NEZ SP/P PROX

11 Pressione a tecla [F3](NEZ). Os dados de coordenadas serão mostrados	[F3]	N* 70.000 m E : 50.000 m MODO NEZ SP/P PROX
12 Pressione a tecla [F4](PROX) para locar o próximo ponto.	[F4]	
*1) Para não selecionar o deslocamento, pressione a tecla [ENT]		

6.6.7 Selecionar um Arquivo

Para definir as coordenadas da Estação e da Ré, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Depois de pressionar a tecla [MENU], pressione [F4],(P↓), [F1] e [F4] para ir ao menu de programas da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PONTO A RETA F3: VIAS P↓
2 Pressione as teclas [F3] e [F2]. Ver "Selecionar um Arquivo" na página 6-24.	[F3] [F2]	LOCACAO F1: EST&RE F2: LOCACAO VIAS F3: SELEC ARQ
3 Pressione a tecla [F3].	[F3]	SELEC ARQ FN : ____________ INFO LIST ----- ENTRA
4 Informe o nome do arquivo a ser usado ou selecione da lista.	Selecionar Arquivo	ESTACA : 1200 >CENTRO ESQ DIR ----- ENTRA
5 Pressione a tecla [ENT].	[ENT]	

6.6.8 Inicializar Dados Vias

Para apagar os dados de Vias, siga os seguintes passos.

Procedimento	Tecla	Visor
1 Depois de pressionar a tecla [MENU], pressione [F4],(P↓), [F1] e [F4] para ir ao menu de programas da página 2/2.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	PROGRAMAS 2/2 F1: AREA F2: PONTO A RETA F3: VIAS P↓
2 Pressione as teclas [F3] e [F3]. Ver "Inicializar Dado Vias" na página 6-24.	[F3] [F3]	INICIALIZAR DADO APAGAR DADOS VIAS >OK ? [SIM] [NAO]
3 Ao pressionar a tecla [F4](SIM), todos os dados de Vias, com exceção de dados de coordenadas, serão apagados. Pressione a tecla [F4]	[F4]	

7 COLETOR DE DADOS

A CTS-3000 é capaz de armazenar os dados medidos na memória interna.
A memória interna é dividida entre os arquivos de medição e os arquivos de coordenadas. .

- **Dados de medição (Coleta de Dados)**
  Os dados coletados são memorizados no arquivo de Medição
- **Capacidade de Armazenamento**
  (No caso de não estar usando o arquivo de Coordenadas)

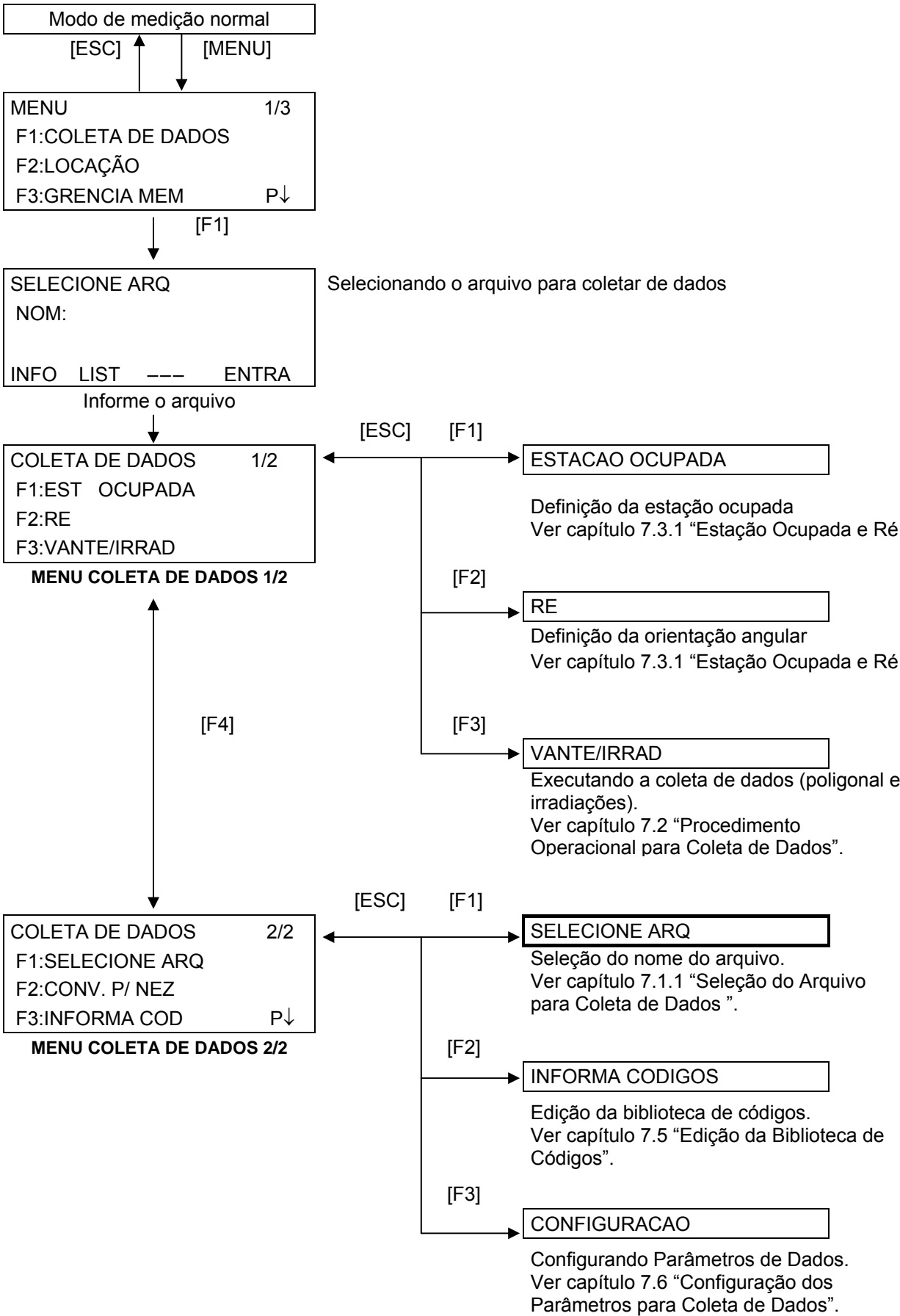
MAX. 24.000 pontos

Devido ao fato da memória interna cobrir ambos os modos (medição e coordenadas) , o número de medição de pontos irá diminuir quando o modo de locação é utilizado.

Para a memória interna, consulte o capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA ”.

1) Ao desligar o instrumento, verifique se você está na tela do menu principal ou no modo de medição de ângulo.
   Isto garante o processo de acesso completo à memória e evita possíveis danos nos dados armazenados.
2) É recomendado, para sua proteção, a troca da bateria (BT-52QA) antecipadamente e o carregamento de baterias extras.

- **Operação do Menu Coletor de Dados**

Ao pressionar [MENU], o instrumento estará no modo MENU 1/3.
Pressione [F1](COLETA DE DADOS) , o menu de dados coletados 1/2 será mostrado.

7.1 Preparação

7.1.1 Seleção de Arquivo para Coleta de Dados

Antes de iniciar a coleta de dados é necessário selecionar o nome da obra.
Informe um novo arquivo ou selecione um dos arquivos que está na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
		MENU 1/3 F1:COLETA DE DADOS F2:LOCAÇÃO F3:GER. MEMÓRIA P↓
1) Pressione [F1](COLETA DE DADOS) a partir do menu 1/3.	[F1]	SELECIONE ARQ NOM: INFO LIST ––– ENTRA
2) Pressione [F2](LIST) para mostrar a lista de obras já criadas. *1)	[F2]	BR 116 /M0123 →*JAZIDA 1 /M0345 JAZIDA 2 /M0789 ––– PROC ––– ENTRA
3) Veja a lista de obras pressionando [▲] ou [▼] e selecione a obra desejada. *2),3)	[▲] ou [▼]	JAZIDA 1 /M0345 → JAZIDA 2 /M0789 ACESSO /M0425 ––– PROC ––– ENTRA
4) Pressione [F4](ENTRA) . A obra será selecionada e o menu de Coleta de Dados 1/2 será mostrado.	[F4]	COLETA DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓

*1) Caso deseja criar uma nova obra, pressione [F1](INFO) e entre com o respectivo nome.
*2) Quando o arquivo já havia sido selecionado, o sinal * é indicado no lado esquerdo do nome do arquivo.
*3) Os dados do arquivo mostrado com uma seta podem ser procurados pressionando [F2](PROC).

● É possível selecionar um arquivo a partir do MENU COLETOR DE DADOS 2/2 da mesma maneira	COLETA DADOS 2/2 F1:SELECIONE ARQ F2:CODIGO INFO F3:CONFIGURACAO P↓

7.1.2 Seleção do Arquivo de Coordenadas para a Coleta de Dados

Quando define as coordenadas para a Estação e Ré, é necessário selecionar um arquivo de coordenadas no menu COLETA DE DADOS 2/2.

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DADOS 2/2 F1:SELECIONE ARQ F2:CODIGO INFO F3:CONFIGURACAO P↓
1) Pressione a tecla [F1] (SELECIONE ARQ) no menu COLETA DADOS 2/2	[F1]	SELECIONE ARQ. F1: MEDICAO F2: COORDENADAS
2) Pressione a tecla [F2] (COORDENADAS).	[F2]	SELECIONE ARQ. NOM: __________ INFO LIST ------- ENTRA
3) Selecione o arquivo de coordenadas como se descreve no Capitulo 7.1.1 "Seleção de um Arquivo para a Coleta de Dados".		

7.1.3 Estação Ocupada e Ré

A Estação Ocupada e o ângule de Partida (RE) no modo COLETA DE DADOS está relacionado com a Estação Ocupada e o ângule de Partida (RE) no modo normal de medição de coordenadas.

Estação ocupada pode ser determinada pelos seguintes métodos:

1) A partir dos dados de coordenadas armazenados na memória interna.
2) Introdução direta.

Para a ré, poderá selecionar um dos três métodos abaixo:

1) A partir dos dados de coordenadas armazenados no arquivo de coordenadas.
2) Introdução direta dos dados de coordenadas
3) Introdução direta do ângulo .

Nota: Consulte 9.4 "Introdução de Dados de Coordenadas" e 9.7.2 "Carregando Dados" para Armazenamento de Coordenadas na memória interna.

- Exemplo para definir a Estação Ocupada:

Informar os dados da Estação Ocupada a partir de coordenadas armazenados na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F1](EST OCUPADA) a partir do menu do coletor de dados 1/2. Os dados anteriores são mostrados.	[F1]	EST →1 DES : HI: 0.000 m INFO PROC GRAV COOR
2) Pressione [F4] (COOR).	[F4]	ESTACAO OCUPADA PTO:1 INFO LIST NEZ ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e informe 1. Pressione a tecla [F4](ENT)	[F1] Informar Nome do ponto [F4]	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m > Conf ? [SIM] [NÃO]

Procedimento	Tecla	Visor
4) Pressione a tecla [F3](SIM)	[F3]	EST →1 DES : HI: 0.000 m INFO PROC GRAV COOR
5) Entre com DES, HI da mesma maneira *2),3).	Informar a descrição e altura do instrumento	EST :1 DES : HI 1.335 m INFO PROC GRAV COOR
6) Pressione [F3](GRAV).	[F3]	>GRAV ? [SIM] [NAO]
7) Pressione [F3](SIM) . O display retorna ao menu do coletor de dados 1/3.	[F3]	COLETA DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) DES pode ser introduzido a partir um número de registro ligado a Biblioteca de códigos.
Para mostrar a Biblioteca de códigos, pressione [F2](PROC) .
*3) Pressione [F3](GRAV) quando não quizer introduzir HI.

- Os dados gravados no coletor de dados são PTO, DES e HI.
- Se um ponto não é encontrado na memória interna, a mensagem “PTO NAO EXISTE” será mostrada.

- Exemplo para determinar o ângulo para a Ré:

  O procedimento abaixo é para memorizar os dados da ré a partir dos dados de coordenadas armazenados na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F2](RE) a partir do menu do coletor de dados 1/3. Os dados da última ré são mostrados.	[F2]	RE → DES : HS : 0.000 m INFO PROC MEDE RE
2) Pressione [F4] (RE) . *1)	[F4]	RE PTO: INFO LIST NE/AZ ENT
3) Pressione [F1](INFO) e informe o ponto 2.	[F1] Informar nome PT	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m > Conf ? [SIM] [NÃO]
4) Pressione a tecla [F3](SIM)	[F3]	
Entre com a descrição e HS *3),4)		RE → 2 DES : HS : 0.000 m INFO ZERO MEDE RE
5) Pressione [F3](MEDE).	[F3]	RE → 2 DES : R HS : 0.000 m *VH DI NEZ SP/P
6) Colime o ponto de ré . Selecione um dos modos de medição e e pressione a tecla de função . EXEMPLO : [F2](Distância inclinada). Começa a medição. O azimute para a ré é calculado automaticamente . Resultado da Medição é memorizado e o display retorna ao menu do coletor de dados 1/2.	Colimar RE [F2]	V : 90°00’00” HD : 0°00’00” DI*[n] < < < m > Medindo.... ↓ COLETA DE DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓

*1) Pressionando [F3], é possível selecionar o método de introdução (Valor de Coordenadas, Ângulo ou Nome do ponto) .
*2) Consulte o Capítulo 2.6”Como introduzir caracteres alfanuméricos”
*3) CÓDIGO pode ser introduzido a partir de um número de registro ligado a Biblioteca de códigos.Para mostrar a of Biblioteca de códigos, pressione [F2](PROC) .
*4) Seguência para Coletor de Dados é configurada para [EDITA →MEDE]. Consulte to Capítulo 7.7 “Configurando os Parâmetros para a coleta de Dados ”.

- Se um ponto não é encontrado na memória interna, aparece a mensagem “ PTO NAO EXISTE” .

7.2 Procedimento Operacional para a Coleta de Dados

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DE DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓
1) Pressione [F3](VANTE/IRRAD) a partir do menu do coletor de dados 1/3. Os dados anteriores são mostrados.	[F3]	PTO → DES : HS : 0.000 m INFO PROC MEDE TUDO
2) Pressione [F1](INFO) , e informe o nome do ponto *1)	[F1] Introduzir N° PT [F4]	PTO =01 DES : HS : 0.000 m [ALFA] [ESP] [LIM] [ENT]
		PTO :01 DES → HS : 0.000 m INFO PROC MEDE TUDO
3) Informe a descrição (DES) e HS da mesma maneira. *2),3).	Info DESCR [F4] [F1] HS [F4]	PTO →01 DES : V HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
4) Pressione [F3](MEDE).	[F3]	VH *DI NEZ P↓
5) Faça a pontaria.	Colimar	
6) Pressione uma tecla de [F1] a [F3] . *4) Exemplo: [F2](DI). Começa a medição.	[F2]	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" DI*[n] < m > medindo... < completa >
Os dados medidos são armazenados e o display muda para o próximo ponto. *5) PTO é automaticamente incrementado em 1 unidade.		PTO →02 DES : HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
7) Entre com os dados do próximo ponto e faça a pontaria.	Colimar	
8) Pressione [F4](TUDO) . Medição começa no mesmo modo de medição do ponto anterior. Dados são gravados.	[F4]	V : 98°10'20" HD: 123°30'40" DI*[n] < m > medindo... < completa >
Continue a medição da mesma maneira. Para terminar o modo, pressione [ESC] .		PTO →03 DES : HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

Procedimento	Tecla	Visor

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) A descrição pode ser introduzida a partir de um número de registro da Biblioteca de Códigos. Para mostrar a Biblioteca de Códigos, pressione [F2](PROC) .
*3) A sequência do coletor de dados é configurada para [EDITA→MEDE]. Consulte o Capítulo 7.7 “Configurção dos Parâmetros para Coleta de Dados ”.
4) O sinal “” indica o modo de medição anterior.
*5) É possível visualizar os dados de medição conforme quadro abaixo. Consulte o Capítulo 7.7 “ Configuração dos Parâmetros para Coleta de Dados ”.

V : 90°10'20"
HD: 120°30'40"
DI: 98.765 m
> OK ? [SIM] [NAO]

7.2.1. Procura de Dados Armazenados

Durante a execução do modo coletor de dados, é possível procurar os dados gravados.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO →02 DES : HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
1) Durante a execução do Modo Coletor de Dados, pressione [F2](PROC) *1). O nome do arquivo utilizado aparece no canto superior direito da tela.	[F2]	CONSULTA [BR 116] F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PTO
2) Selecione um dos 3 métodos de procura, pressionando uma tecla de [F1] a [F3]. *2)	[F1] a [F3]	

*1) É possível consultar a Biblioteca de Códigos quando a seta (→) aparece ao lado de DES.
*2) A Operação é mesma para “PROCURAR” no modo Gerenciador de Memória
Para mais informações, consulte o Capítulo 9.2 “Procurando Dados”.

7.2.2. Introduzindo a descrição (DES) usando a Biblioteca de Códigos

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO 02 DES : → HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
1) Desloque a flecha para a linha DES e pressione a tecla [F1](INFO).	[F1]	PTO : 02 DES : 32 HS : 1.200 m [ALFA] [ESP] [LIM] [ENT]
2) Informe o código relacionado com a descrição e pressione a tecla [F4](ENT). Exemplo: Código 32 = TOPCON	Info Nome [F4]	PTO 02 DES : TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

7.2.3. Introduzindo a descrição (DES) usando a lista de códigos

Procedimento	Tecla	Visor
1) Desloque a flecha para a linha DES e pressione a tecla [21](PROC).	[F2]	PTO 02 DES : → HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
		→001: ARVORE 002: POSTE EDIT - - - LIMP ENT
2) Pressionando as seguintes teclas, o número do registro será aumentado ou diminuído. [▲] ou [▼] : Aumenta ou diminui uma unidade. [▶] ou [◀] : Aumenta ou diminui dez unidades.	[▲] ou [▼] [▶] ou [◀]	020: EIXO →021: BORDO 022: TALUDE EDIT - - - LIMP ENT
3) Pressione a tecla [F4](ENT)	[F4]	PTO 02 DES : BORDO HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

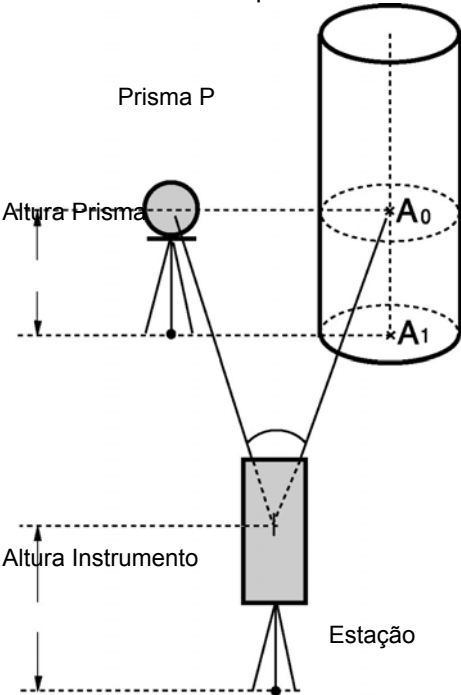
*1) Para editar a biblioteca de códigos, pressione a tecla [F1](EDIT)
Para apagar o código registrado, posicione a flecha e pressione a tecla [F3](LIM)
A biblioteca de códigos pode ser editada na COLETA DE DADOS, menu 2/2 ou no GERENCIADOR DE MEMÓRIA, menu 2/3.

7.3 Coleta de Dados / Modo Deslocamentos

Este é útil quando é difícil ou impossível colocar diretamente o prisma, por exemplo, no centro de uma árvore. A coleta de dados com deslocamento é possível através de quatro métodos:

- Medição com Deslocamento Angular
- Medição com Deslocamento em Distância
- Medição com Deslocamento sobre Plano
- Medição com Deslocamento em Coluna

7.3.1 Medição com Deslocamento Angular

Posicione o prisma a mesma distancia do instrumento ao ponto A_0 que deseja medir.

Para obter as coordenadas e cota da base (Ponto A_1):
Informe a altura do prisma e do instrumento.

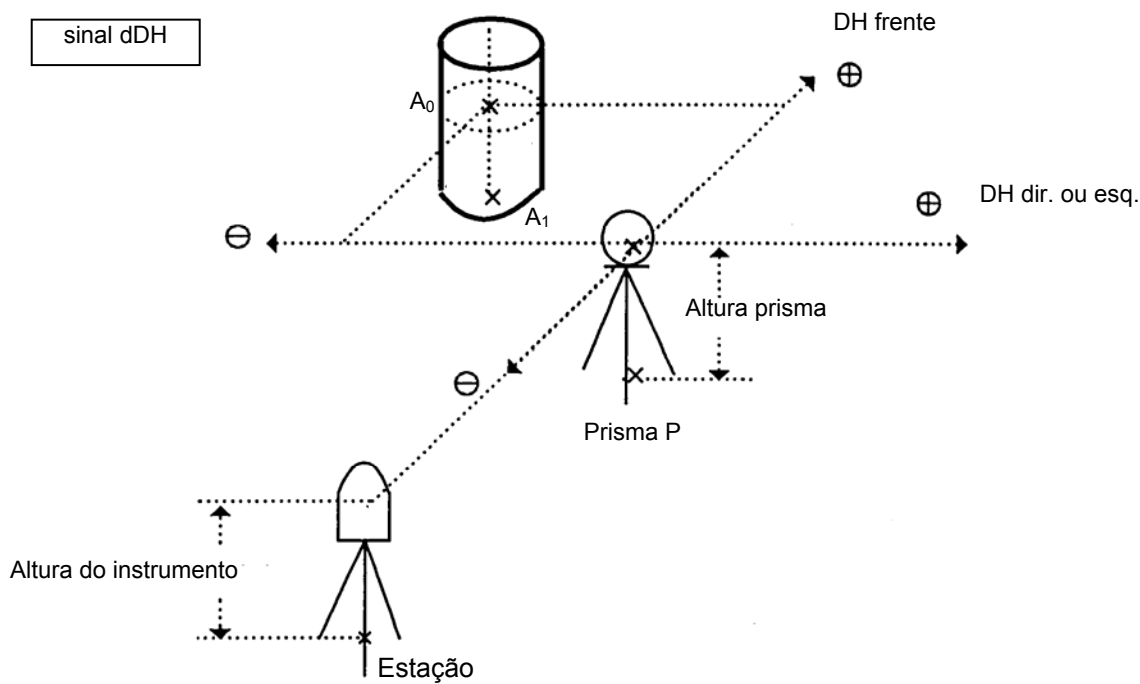
Para obter as coordenadas do Ponto A_0:
Informe somente a altura do instrumento. (Coloque a altura do prisma = 0).

Quando se colima o ponto A0, é possível escolher um dos dois modos. No primeiro, o ângulo se mantém fixo, ainda que ocorra movimentos para cima e para baixo da luneta. No outro modo é possível modificar o ângulo vertical através do movimento da luneta. Neste este modo, a distancia inclinada (DI) e a distancia vertical (DV) se modificam conforme o movimento da luneta.
Para configurar esta opção, consulte o capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3] [F4]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCE PAL SP/P P2↓
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F1]	
3) Pressione a tecla [F1](EXCENT ANGULO)	[F1]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
4) Colime o prisma.	Colime P	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 120°30´40” DH: m MEDE - - - SP/P - - -

Procedimento	Tecla	Visor
5) Pressiona a tecla [F1] (MEDE) Começa a medição	[F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 120°30´40” DH* < m > Medindo ....
		MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 120°30´40” DI* 12.345 m >OK ? [SIM] [NAO]
6) Colime o ponto A_0 utilizando a trava de movimento horizontal e o parafuso tangencial horizontal.	Colime A_0	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 130°30´40” DI*[n] 12.564 m >OK ? [SIM] [NAO]
7) Mostra a distância horizontal do ponto A_0.	[⊿]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 122°34´40” DH: 6.564 m >OK ? [SIM] [NAO]
8) Aparece a distancia vertical do ponto A_0.	[⊿]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 140°34´40” DV : 0.843 m >OK ? [SIM] [NAO]
● Cada vez que pressiona a tecla [⊿] aparecerá uma seqüência mostrando as distancias horizontal, vertical e a inclinada.		
9) Mostra a coordenada N do ponto A_0 ou A_1. ● Cada vez que pressiona a tecla [∟] aparecerá uma seqüência mostrando as coordenadas N, E e Z.	[∟]	MEDICION EXCENTRICA HD: 110°22´40” N: -12.345 m >OK ? [SIM] [NAO]
10) Pressione a tecla [F3] (SIM). Os dados serão armazenados e o visor está pronto para medir o próximo ponto.	[F3]	PTO → PT-12 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

7.3.2 Medição com Deslocamento em Distância

É possível medir um ponto onde não se pode colocar o prisma, através de introdução de distância horizontal (deslocamento à esquerda/direita e frente/atrás) em relação ao ponto medido com o prisma.

Para obter as coordenadas e cota da base (Ponto A_1):
Informe a altura do prisma e do instrumento.
Para obter as coordenadas do Ponto A_0:
Informe somente a altura do instrumento. (Coloque a altura do prisma = 0).

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3] [F4]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCE PAL SP/P P2↓
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F1]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F2] (EXCENT DISTANCIA).	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH EXC (TRANV) dDH : m INFO --- ESC ENTRA
4) Pressione a tecla [F1](INFO) e informe o valor à direita ou à esquerda. *1)	[F1] Informar DH [F4]	EXCEN DISTANCIA INFO DH EXC (LONGIT) dDH : m INFO --- ESC ENTRA

Procedimento	Tecla	Visor
5) Pressione a tecla [F1](INFO) e informe o valor para frente ou para traz. *1)	[F1] Informar DH [F4]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m ––– *DI NEZ SP/P
6) Colime o prisma.	Colimar P	
7) Pressione a tecla [F2] ou [F3]. Exemplo: Tecla [F3](NEZ) Começa a medição.	[F3]	N* [n] < < < m E : m Z : m > Medindo... > CALCULANDO ↓
Armazena os dados e aparece o ponto seguinte.		PTO → PT-12 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

*1) Para não introduzir os dados, pressione a tecla [F3](ESC)

7.3.3 Medição com Deslocamento sobre Plano

É utilizado para medir vários pontos sobre um plano ou talude, sem a necessidade do prisma, ou ainda medir pontos onde não consegue colocar o prisma.
Os pontos aleatórios (P1, P2, P3) de um plano deverão ser medidos para definir matematicamente o tal plano. Logo, o instrumento calcula e mostra a distância e as coordenadas de todos os pontos com visadas angulares.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3] [F4]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCE PAL SP/P P2↓
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F1]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F3](EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO N001# DI: m MEDE. ----- SP/P -----
4) Colime P1 e pressione a tecla [F1](MEDE). Começa a medição. Depois da medição aparecerão os dados para medir o segundo ponto.	Colimar P1 [F1]	PLANO N001# : DI: << m > Medindo ....

Procedimento	Tecla	Visor
5) Realize a medição do segundo e do terceiro ponto da mesma maneira. *1)	Colime P2 [F1]	PLANO N002# : DI*[n] MEDE ----- SP/P -----
	Colime P3 [F1]	PLANO N003# DI*[n] MEDE ---- SP/P ----
Informe o nome do ponto deslocado	[F4]	PLANO PTO → PT11 DES : TOPCON INFO PROC ----- MEDE
6) Pressione a tecla [F4](MEDE). O instrumento calcula e mostra a distância e as coordenadas do ponto de interseção do eixo de colimação e do plano. *2)		HD: 80º 30' 40" DH: 54.321 m DV: 10.000 m >OK ? [SIM] [NAO]
7) Colime um ponto no plano (P0). *3, 4.	Colime P0	HD: 75º 30' 40" DH: 54.321 m DV: -0.478 m >OK ? [SIM] [NAO]
8) Para visualizar a distancia inclinada, pressione a tecla [◢].		V : 90º 30' 40" HD: 75º 30' 40" DI: 54.603 m >OK ? [SIM] [NAO]
• Cada vez que pressiona a tecla [◢], aparecerão as distancias horizontal, vertical e inclinada. • Para visualizar as coordenadas do ponto P0, pressione a tecla [⦣].		
9) Pressione a tecla [F3](SIM). O nome do próximo ponto deslocado aparecerá no visor.	[F3]	PLANO PTO → PT12 DES : TOPCON INFO PROC ----- MEDE
10) Para sair pressione a tecla [ESC].	[ESC]	PLANO PT# → PT12 DESC : TOPCON INGRE BUSC MED. TODO

*1) Caso ocorra um erro no cálculo de definição do plano, aparecerá a mensagem de erro. Inicie a medição novamente a partir do ponto 1.

*2) Os dados dos pontos deslocados sobre o plano serão mostrados em tempo real.

*3) O erro será mostrado quando o eixo da colimação não intercepta o plano determinado.

*4) A altura de prisma será automaticamente considerado como 0 (zero) para o ponto P0.

7.3.4 Medição com Deslocamento em Coluna

É possível obter a distância e as coordenadas do centro de uma coluna (P0) através de medições sobre a face externa (P!, P2 e P3). O azimute da estação para o ponto P0 será a metade do ângulo interno P2-Estação-P3.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3] [F4]	PTO → PT-11 DES: TOPCON N P HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO PTO → PT-11 DES: TOPCON N P HS : 1.200 m VH *DI NEZ P1↓ EXCE - - - SP/P P2↓
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F1]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO N P F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F4] P↓.	[F4]	EXCENT 2/2 F1 : EXCENT COLUMNA N P P↓
4) Pressione a tecla [F1](EXCENT COLUMN).	[F1]	EXCENT COLUNA Centro N P DH: m MEDE ---- SP/P ----
5) Colime o centro da coluna (P1) e pressione a tecla [F1](MEDE). Começa a medição. Ao finalizar a medição, aparecerá a tela para a medição angular do lado esquerdo (P2).	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUNA Centro N P DH*[n]: <<m >Medindo...

Procedimento	Tecla	Visor
6) Colime o lado esquerdo da coluna (P2) e pressione a tecla [F4](CONF). Ao finalizar a medição, aparecerá a tela para a medição angular do lado direito (P3).	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUNA Esq N P DH: 120°30'00" --- --- --- CONF
7) Colime o lado direito da coluna (P3) e pressione a tecla [F4](CONF).	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUNA Dir N P HD: 180°30'40" --- --- --- CONF
Será calculada a distância entre o instrumento e o centro da coluna (P0).		EXCENT COLUNA HD: 150°30'40" N P DH: 43.321 m > OK? [SIM] [NAO]
Para visualizar a distancia vertical, pressione a tecla [⊿].	[⊿]	EXCENT COLUNA HD: 150°30'40" N P DV: 2.321 m > OK? [SIM] [NAO]
Para ver as coordenadas pressione a tecla [∟]		
8) Pressione a tecla [F3](SIM). Aparece a tela para informar o próximo ponto.	[F3]	N° PT → PT-12 DES: TOPCON N P HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

7.4 Cálculo Automático de Coordenadas [NEZ]

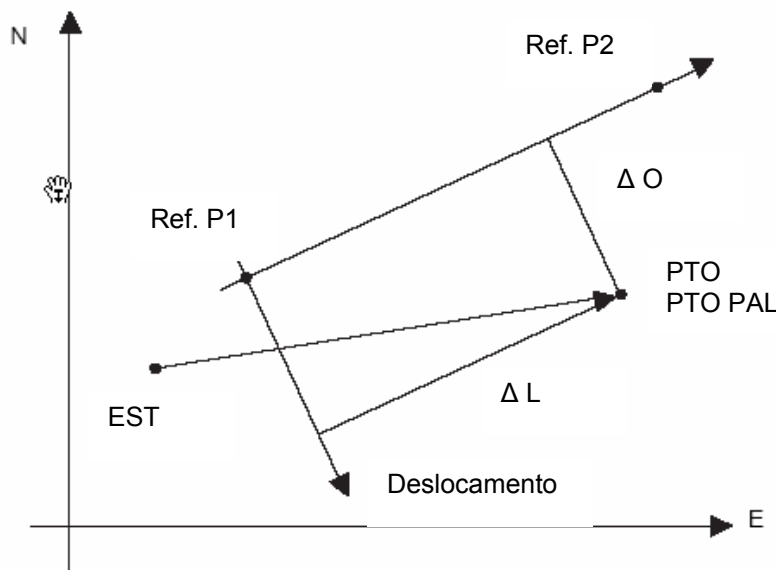
Juntamente com os dados de medição, as coordenadas dos pontos da poligonal e irradiações podem ser armazenadas na memória. Para configurar o cálculo automático das coordenadas, consulte o capítulo 7.7 “Configuração para a Coleta de Dados”

Pela configuração original da fábrica, o nome do arquivo de coordenadas calculadas terá o mesmo nome dos dados de medição.

Caso não existe o nome do arquivo de coordenadas, o instrumento o criará automaticamente.

Es possível modificar o arquivo onde serão guardadas as coordenadas através do menu 2/2 - COLETA DADOS (F1: SELECIONE ARQ).
Para calcular as coordenadas, é necessário agregar um nome aos pontos durante a coleta de dados. Quando o nome do ponto já existe na memória, o novo ponto pode sobrepor ao já existente através do display de confirmação.

- As coordenadas serão calculadas utilizando o fator de escala. Para configurar o fator de escala, consulte o capítulo 6.2 “Estabelecendo o Fator de Quadrícula”.

7.5 Medição Ponto a Linha

7.5.1 Como modificar a medição ponto a linha

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3] [F4]	PTO → PT-01 DES: TOPCON HS : 1.500 m INFO PROC MEDE TUDO PTO → PT-01 DES: TOPCON HS : 1.500 m VH *DI NEZ P1↓ EXCE PTL SP/P P2↓
2) Pressione a tecla [F2](PTL).	[F2]	PONTO A LINHA [F1 : ON] F2 : OFF ENTRA
3) Pressione a tecla [F1] (ON) e pressione [F4]. A tela para a introdução do ponto de referencia 1 será mostrada.	[F4]	PTO REF 1 PTO: ________ INFO LIST - - - ENTRA
4) Informe o ponto 1 e pressione [F4](ENTRA). A tela para a introdução do ponto 2 será mostrada.	Informe os Dados [F4]	PTO REF 2 PTO: ________ INFO LIST - - - ENTRA -
5) Informe o ponto 2 e pressione [F4](ENTRA). A tela retorna para a coleta de dados. Se o modo PAL está disponível, a função PTL será mostrada para o próximo ponto.	Informe os Dados [F4]	PT#PTL → PTO → PT-01 DES: TOPCON HS : 1.500 m INFO PROC MEDE TUDO

7.5.2 Realizando a Medição Ponto a Linha

Procedimento	Tecla	Visor
Conduza a medição de dados de acordo com o mesmo procedimento do tradicional VANTE/IRRADIAÇÃO (A tecla TUDO também pode ser selecionada). No entanto, ao conduzir a medição no modo angular, os dados PAL não serão mostrados. (somente os dados brutos serão armazenados, uma vez que termine a operação)		PT#PTL → PTO → PT-01 DES: TOPCON HS : 1.500 m INFO PROC MEDE TUDO
1) Pressione a tecla [F3](MEDE).	[F3]	PT#PTL → PTO → PT-01 DES: TOPCON HS : 1.500 m VH *DI NEZ P1↓
2) Pressione a tecla [F2] (DI). Se o modo PAL está habilitado, então, após o cálculo de dados, os dados PTL serão mostrados, indiferentemente das coordenadas de verificação, etc.	[F2]	V: 90º 10' 20" HD: 120º 30' 40" DI* <m > Medindo . . .
3) Os dados de medição PAL serão mostrados. Confirme os dados e pressione a tecla [F3](SIM). Os dados armazenados são os dados de medição, dados de coordenadas gerados simultaneamente como dados PAL	[F3]	L: 44.789 m O: 33.456 m E: 2.321 m GRV? [SIM] [NÃO] PT#PTL → PTO → PT-01 DES: TOPCON HS : 1.500 m INFO PROC MEDE TUDO

- No modo de medição PAL, a função NEZ AUTO CALC será ativada automaticamente e os dados de coordenadas serão armazenados no arquivo de coordenadas.

7.6 Editar a Biblioteca de Códigos

Neste modo, a descrição dos pontos podem ser introduzidos na Biblioteca de Códigos .
Cada descrição tem um número correspondente (1 a 50).
A Biblioteca de Códigos pode também ser editada no menu GERENCIADOR DE MEMÓRIA

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DE DADOS 2/2 F1 : SELECIONE ARQ F2 : INFO CODIGOS F3 : CONFIGURACAO P↓
1) Pressione a tecla [F3](INFO CODIGO) do menu 2/2 de coleta de dados	[F3]	→001:ÁRVORE 002:POSTE EDIT ––– LIMP –––
2) Ao pressionar as teclas abaixo, a lista irá aumentar ou diminuir [▲] ou [▼] : Aumenta ou diminui um a um [▶] ou [◀]: Aumenta ou diminui de 10 em 10.	[▲],[▼], [▶],[◀]	011:CERCA →012:GUIA 013:PV EDIT ––– LIMP –––
3) Pressione [F1](EDIT).	[F1]	011:CERCA →012=GUIA 013:PV 1234 5678 90.– [ENT]
4) Entre com a descrição e pressione [F4](ENT) . *1)	Introduzir Descrição [F4]	011:CERCA →012=MEIO FIO 013:PV EDIT ––– LIMP –––
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.		

7.7 Configuração para a Coleta de Dados.

Neste modo, é possível fazer as seguintes configurações no coletor de dados:

- **Opções de Configuração**

Menu	Opções	Índice
F1:MODO DISTANCIA	**FINA** CRS(1) CRS(10)	Seleciona modo de medição de distância A unidade será mostrada da seguinte maneira: Modo fino: 1mm (0.2mm) Modo Rápido (1) : 1mm Modo Rápido (10) : 10mm
F2:DH/DI	DH **DI**	Seleciona o modo de medição de distância horizontal ou inclinada .
F3:SEQ. DA MED	N-EZES **ISOLADA** REPETE	Seleciona o modo medição de distância .
F1: CONFIRMA DADOS	SIM **NAO**	Possibilita a confirmação dos dados medidos antes da gravação
F2: SEQ. DA COLETA	**[EDITA→MEDE]** [MEDE→EDITA]	Seleciona o procedimento na coleta de dados. [EDITA→MEDE]:Medição éefetuada após a entrada de dados. [MEDE→EDITA]:Medição é efetuada antes da entrada de dados.
F3: NEZ AUTO CALC	**SIM** NAO	Permite converter os dados de medição em coordenadas

- **Como Configurar**

Exemplo Configuração: CONFIRMA DADOS: SIM

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DE DADOS 2/2 F1 : SELECIONE ARQ. F2 : INFO CODIGO F3 : CONFIGURACAO
1) Pressione a tecla [F3](CONFIGURACAO) do menu 2/2 de COLETA DE DADOS Aparece o menu CONFIGURACAO 1/2.	[F1]	CONFIGURACAO 1/2 F1:MODO DISTANCIA F2:DH/DI F3:SEQ. DA MED P↓
2) Pressione a tecla [F4(↓) para mostrar o menu CONFIGURACAO 2/2.	[F4]	CONFIGURACAO 2/2 F1:CONFIRMA DADOS F2:SEQ DE COLETA F3:NEZ AUTO CALC P↓
3) Pressione la tecla [F1] (CONFIRMA DADO). [ ] indica a opção ativada nesse momento.	[F1]	CONFIRMA DADOS F1:SIM [F2:NAO] ENTRA
4) Pressione a tecla [F1](SIM).	[F1]	CONFIRMA DADOS [F1:SIM] F2:NAO ENTRA
5) Pressione a tecla [F4](ENTRA).	[F4]	

8. LOCAÇÃO

O modo de LOCAÇÃO possui duas funções que são a locação de pontos poe coordenadas e o cálculo de coordenadas de novos pontos.
Além disso, se os dados de coordenadas não estiverem armazenados na memória interna, os mesmos poderão ser introduzidos a partir do teclado.
Os dados de coordenadas são carregados do computador para a memória interna via RS-232C.

- **Dados de coordenadas**

Os dados de coordenadas são memorizados no arquivo de Coordenadas.
Para a memória interna, consulte o Capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.

A CTS-3000 é capaz de armazenar dados de coordenadas na memória interna.
A memória interna é dividida entre os dados de medição e os dados de coordenadas para locação.

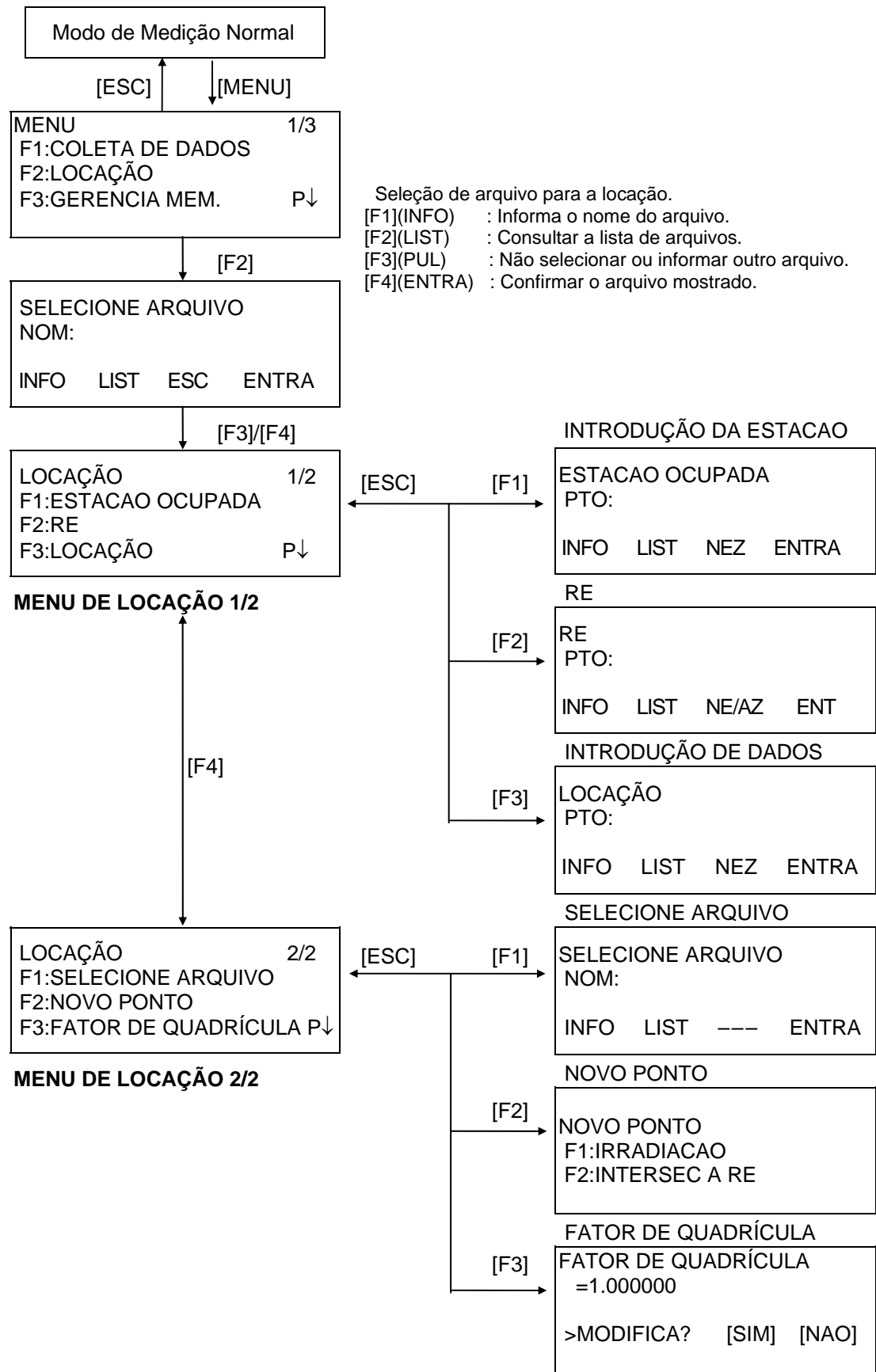
- **Capacidade de armazenamento de coordenadas**
  (No caso de não estar usando o arquivo de medição)

MAX. 24.000 pontos

Devido ao fato da memória interna cobrir ambos os dados (medição e coordenadas), a capacidade de armazenamento dos dados de coordenadas será reduzida quando o modo coleta de dados (medição) estiver sendo utilizado.

1) **Ao desligar o instrumento, verifique se você está na tela do menu principal ou no modo medição de ângulo, garantindo assim, a finalização do processo de acesso a memória, e evitando a possível perda dos dados armazenados.**
2) Por motivos de segurança, recomenda-se recarregar a bateria (BT-52QA) com antecedência, bem como o preparo de baterias extras.
3) Ao gravar novos pontos, lembre-se de verificar a quantidade de memória interna disponível.

• Utilização do Menu Locação

Ao pressionar [MENU] , o instrumento estará no modo MENU 1/3 .
Pressione [F2](LOCAÇÃO), O menu de locação 1/2 será mostrado.

8.1 Preparação

8.1.1 Introduzindo o FATOR DE QUADRÍCULA

- **Fórmula de cálculo**

Fórmula para Cálculo

1) Fator de Altitude

Fator de Altitude = $\frac{R}{R+ALTIT}$ *R* : Raio médio da terra; *ALTIT* : Altura acima do nível do mar

2) Fator de Escala

Fator de Escala : Valor do Fator de Escala na Estação

3) Fator de Quadrícula

Fator de Quadrícula = Fator de Altitude × Fator de Escala

Cálculo da Distância

1) Distância Quadricula

DHg = DH × Fator de Quadrícula *DHg* : Distância Quadricular; *DH* : Distância de Terreno

2) Distância de Terreno

$DH = \frac{DHg}{Fator\ de\ Quadrícula}$

- **Como determinar o Fator de Quadrícula**

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC. ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADRÍC. P↓
1) Pressione [F3](FATOR DE QUADRÍCULA) a partir do Menu de Locação 2/2.	[F3]	FATOR QUADRÍCULA =0.998843 >MODIFICA? [SIM] [NAO]
2) Pressione [F3](SIM).	[F3]	FATOR QUADRÍCULA ALTIT→1000 m ESCALA:0.999000 INFO ––– ––– ENTRA
3) Pressione [F1] (INFO) e entre com a altitude *1) Pressione [F4](ENT).	[F1] Informar altitude [F4]	
4) Entre com o Fator de Quadrícula da mesma maneira.	[F1] Informar escala [F4]	FATOR QUADRÍCULA ALTIT:2000 m ESCALA→1.001000 INFO ––– ––– ENTRA
Fator de Quadrícula é mostrado por 1 ou 2 segundos e o display retorna ao Menu de Locação 2/2.		FATOR QUADRÍCULA =1.000686

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Intervalo: Altura : –9,999 a +9,999 metros (–32,805 a +3,2805 ft, ft+in)
  Fator de Escala: 0.990000 a 1.010000
- Veja o Capítulo 8.1.1. Introduzindo o Fator de Quadrícula para mais informações.

8.1.2 Selecionar Arquivo de Coordenadas

É possível executar uma locação a partir de um arquivo de coordenadas pré-selecionado, e também gravar os dados de um novo ponto neste mesmo arquivo de coordenadas.

- Apenas um arquivo de coordenadas existente pode ser selecionado. Neste modo não é possível criar novos arquivos. Para maiores informações sobre arquivos, consulte o Capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.
- Ao iniciar o modo de LOCAÇÃO, um arquivo pode ser selecionado da mesma maneira.

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC. ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADRÍC P↓
1) Pressione [F1](SELECIONE ARQUIVO) a partir do Menu de Locação 2/2.	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST −−− ENTRA
2) Pressione [F2](LIST) para visualizar a lista de arquivos de coordenadas .*1)	[F2]	JAZIDA /C0123 →* BR116 /C0345 CANAL /C0789 −−− PROC −−− ENTRA
3) Visualize os arquivos pressionando [▲] ou [▼] e selecione um arquivo. *2),3)	[▲] ou [▼]	*BR116 → PATIO ACESSO −−− PROC −−− ENTRA
4) Pressione [F4](ENTRA). O arquivo será selecionado..	[F4]	LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC. ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADR. P↓

*1) Para introduzir um nome do arquivo diretamente, pressione [F1](INFO) e entre com o nome do arquivo.
2) Caso o arquivo já tenha sido selecionado, haverá uma indicação à esquerda do nome ‘’.
Para obter informação sobre os símbolos de discriminação de arquivos (*,@,&) consulte o Capitulo 9.3 “Manutenção de Arquivos”.
*3) Para procurar dados em um arquivo assinalado com uma seta, pressione [F2](PROC).

8.1.3 Definir a Estação Ocupada

Estação ocupada pode ser estabelecida através dos seguintes métodos:

1) A partir dos dados de coordenadas armazenados na memória interna.

2) Introdução direta das coordenadas.

- Exemplo: Definição da Estação ocupada a partir de um arquivo de coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F1](ESTACAO OCUPADA) a partir do Menu de Locação 1/2. Os dados anteriores são mostrados.	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
2) Pressione [F1] (INFO) e informe o nome do ponto. *1) Pressione a tecla [F4](ENT)	[F1] Informar PTO	ESTACAO OCUPADA PTO: = PT-01 [ALFA] [ESP] [LIM] [ENT]
3) Informe a HI da mesma maneira.	[F1] Informar HI	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO ––– ––– [ENT]
O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	[F4]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.		

- Exemplo: Digitando as coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F1](ESTACAO OCUPADA) a partir do Menu de Locação 1/2. Os dados anteriores serão mostrados	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
2) Pressione [F3] (NEZ).	[F3]	N → 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INFO −−− PTO ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e entre com o valor da coordenada . Pressione [F4](ENT) .*1)	[F1] Info coordenada [F4]	INFO COORDENADAS PTO: INFO −−− −−− ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e informe o nome do ponto. Pressione [F4](ENT) . *2)	[F1] Info N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO −−− −−− ENTRA
5) Entre com HI da mesma maneira. O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	[F1] Info HI [F4]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) É possível gravar o valor das coordenadas. Consulte o Capítulo 16.”CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO”.

8.1.4 Definição a Ré

Para definir a ré, um dos seguintes métodos pode ser selecionado:

1) A partir de um arquivo de coordenadas armazenado na memória interna.
2) Introdução direta das coordenadas.
3) Introdução direta do ângulo (azimute).

- Exemplo : A partir de um arquivo de coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F2](RE) a partir do Menu de Locação 1/2.	[F2]	RE PTO: INFO LIST NE/AZ ENT
2) Pressione [F1] (INFO). Entre com o nome do ponto (PTO), pressione [F4](ENT).*1)	[F1] Informar N° PT [F4]	RE PTO= 01 [ALFA] [ESP] [LIM] [ENT]
3) Mire a Ré e pressione [F3](SIM). O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	Observar Ré [F3]	RE H(R)= 0°00'00" >Colim ? [SIM] [NAO]

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Ao pressionar [F3] , o método de introdução da Ré será trocado.

RE
PTO:

INFO LIST NE/AZ ENT

↓ [F3](NE/AZ)

N → 0.000 m
E : 0.000 m

INFO ––– AZ ENTRA

↓ [F3](AZ)

RE
HD:

INFO ––– PTO ENTRA

[F3](PTO) (retorna à primeira tela)

- Exemplo: Digitando as coordenadas de ré.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Pressione [F2](RE) a partir do Menu de Locação 1/2. Os dados anteriores são mostrados.	[F2]	RE PTO: INFO LIST NE/AZ ENT
2) Pressione [F3] (NE/AZ).	[F3]	N → 0.000 m E : 0.000 m INFO ––– AZ ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e entre com o valor das coordenadas.	[F1] Informar coordenada	
Pressione [F4](ENT). *1) , 2)	[F4]	RE H(R)= 0°00'00" >Colim ? [SIM] [NAO]
4) Mire a ré.	Colimar	
5) Pressione [F3](SIM). O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	[F3]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para gravar coordenadas, consulte o Capítulo 16.”CONFIGURAÇÃO”.

8.2 Executando a Locação

Os seguintes métodos podem ser selecionados para executar a Locação:

1) Carregando os pontos da memória interna pelo nome.
2) Introdução do valor das coordenadas.

Exemplo: Carregando pontos da memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](LOCAÇÃO) a partir do Menu de Locação 1/2.	[F3]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓ LOCAÇÃO PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
2) Pressione [F1](INFO), e entre PTO. *1) Pressione [F4](ENT).	[F1] Info PT# [F4]	ALTURA DO SINAL INTRODUÇÃO HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3)Entre com a altura do prisma . Quando o ponto de locação é definido, o instrumento começará o cálculo da locação HD: Ângulo horizontal do ponto DH: Distancia horizontal calculada desde o instrumento até o ponto.	[F1] Info altura Prisma [F4]	CALCULADO dHD= 90°10'20" dDH= 123.456 m ANG DIST ––– –––
4) Pressione [F1](ANG). PTO : Ponto a ser locado DH : Ângulo horizontal medido (atual) . dHD : Ângulo horizontal que deve ser rotacionado = Ângulo horizontal atual - Ângulo horizontal calculado. Gire o instrumento até que dHD = 0º 00' 00"	Colimar [F1]	PTO: LP-100 HD : 6°20'40" dHD: 23°40'20" DIST ––– NEZ –––
5) Pressione [F1](DIST). DH: distância horizontal medida. dDH: diferença da distância medida e distância de locação. dZ: diferença da cota medida e da cota a ser locada.	[F1]	DH* [r] < m dDH : m dZ : m MODO ANG SP/P PROX ↓ DH* 143.84 m dDH : -43.34 m dZ : -0.05 m MODO ANG SP/P PROX
6) Pressione [F1](MODO) . Começa a medição no modo fino.	[F1]	DH*[r] < m dDH : m dZ : m MODO ANG SP/P PROX ↓ DH* 156.845 m dDH : -3.245 m dZ : -0.045 m MODO ANG SP/P PROX

Procedimento	Tecla	Visor
7) Quando os valores de dHD, dDH e dZ forem igual a 0, o ponto estará locado .*3) dZ: indica o valor de corte ou aterro		
8) Pressione [F3](NEZ) . Os dados de coordenadas são mostrados.	[F3]	N *: 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m MODO ANG SP/P PROX
9) Pressione [F4](PROX) para determinar o próximo ponto a ser locado. PTO é automaticamente aumentado em 1.	[F4]	LOCACAO PT# : LP-101 INFO LIST NEZ ENTRA

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Não é possível informar o nome do ponto quando o mesmo não está armazenado na memória.
*3) Para maiores informações sobre a função “Corte e Aterro” ,consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

- **Função “Ponto Guia**

A função “point guide” pode ser usada durante a execução da Locação.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––
1) Após a medição do ângulo, distância ou coordenada, pressione [MENU].	[MENU]	PONTO GUIA [NAO] ––– ––– [SIM] [NAO]
2) Pressione [F3](ON) ou [MENU].	[F3] ou [MENU]	PONTO GUIA [SIM] ––– ––– [SIM] [NAO]
3) Pressione [ESC] para retornar ao display anterior.	[ESC]	PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––

8.2.1 Locação de Coordenadas no Modo Ponto a Linha

A locação de coordenadas no modo Ponto a Linha pode ser realizado durante a locação. Quando o nome do ponto com as informações de coordenadas PAL (incluindo os dados De - Para) é especificado, o modo de locação muda automaticamente para PAL

Há duas maneiras de informar os dados de coordenadas PAL, sendo, diretamente através do teclado e através de transferência. Veja o capítulo 9.4.2 “Informação de Dados PAL (Ponto a Linha)” e 9.7 “Comunicação de Dados”.

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCACAO PT# : LP-200 INFO LIST NEZ ENTRA
1) Pressione [F1](INFO) e informe o ponto. Depois pressione [F4](ENTRA).	[F1] Info PTO [F4]	ALTURA DO SINAL INTRODUÇÃO HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
2) Informe a altura do prisma	[F1] Info altura Prisma [F4]	CALCULADO HD= 90°10'20" DH= 3.456 m ANG DIST PTL –––
3) Colime o prisma e pressione [F1](ANG).	Colimar Prisma [F1]	PTO: LP-100 HD : 45°00’00” dHD: 0°00’00” DIST ––– PTL –––
4) Pressione [F1](DIST). DH: Distancia horizontal atual dDH: Diferença da distância medida e da distância de locação. dZ: Diferença da cota medida e da cota a ser locada.	[F1]	DH* 143.84 m dDH : -13.34 m dZ : -0.05 m MODO ANG SP/P PROX
5) Pressione [F2](PTL). A diferença de coordenadas entre o ponto medido e o ponto locado, no sistema PAL, será mostrada.	[F2]	dL* : 0.005 m dO : 0.327 m dE : 0.046 m MODO ANG SP/P PROX

8.3 Estabelecendo um Novo Ponto

A função Novo ponto é útil quando é necessário estabelecer pontos auxiliares para a locação.

8.3.1 Método Irradiação

Coloque o instrumento em um ponto conhecido, e calcule a coordenada do novo ponto por irradiação.

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
1) Pressione [F4](P↓) a partir do menu de locação 1/2 para obter o menu de locação 2/2.	[F4]	LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADR. P↓
2) Pressione [F2](NOVO PONTO).	[F2]	NOVO PONTO F1:IRRADIACAO F2:INTERSEC A RE
3) Pressione [F1](IRRADIACAO).	[F1]	SELECIONE ARQ NOM: INFO LIST ––– ENTRA
4) Pressione [F2](LISTA) para mostrar a lista de arquivo de coordenadas. *1)	[F2]	ANDES /C0123 →* PATAGONIA /C0345 CANAL /C0789 ––– PROC ––– ENTRA
5) Visualize a lista de arquivos pressionando [▲] ou [▼] e selecione um arquivo *2),3)	[▲] ou [▼]	* PATAGONIA /C0345 → CANAL /C0789 ROTA 45 /C0456 ––– PROC ––– ENTRA

Procedimento	Tecla	Visor
6) Pressione [F4](ENTRA). O arquivo será selecionado.	[F4]	IRRADIACAO PTO: INFO PROC −−- ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) , e entre o nome do novo ponto*4) Pressione [F4](ENT).	[F1] Info PT# [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 0.000 m INFO −−− −−− ENTRA
8) Entre com a altura do prismado mesmo modo.	[F1] Introduzir altura prisma [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 1.235 m MEDE −−− SP/P −−−
9) Vise o novo ponto, e pressione [F1](MEDE) . Começa a medição de distância.	Colimar [F1]	HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Medindo... < completo > ↓ N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m > GRAVA ? [SIM] [NAO]
10) Pressione [F3](SIM). O nome e o valor das coordenadas serão gravados no arquivo de coordenadas. O menu para introdução do novo ponto é mostrado. O campo PTO é automaticamente incrementado em 1 unidade.	[F3]	IRRADIACAO PTO: 101 INFO PROC −−− ENTRA

*1) Se deseja introduzir o nome do arquivo diretamente, pressione [F1](INFO) e entre a nome do arquivo.
2) Quando um arquivo já foi selecionado, '' aparece à esquerda do nome do arquivo.
Para obter informação sobre os símbolos de discriminação de arquivos (*,@,&) consulte o Capitulo 9.3 "Manutenção de Arquivos".
*3) Dados de um arquivo assinalado, podem ser procurados pressionando [F2](PROC) .
*4) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".
*5) Aparecerá uma mensagem de erro quando a memória interna estiver cheia.

8.3.2 Método Interseção Inversa

Coloque o instrumento em um novo ponto, e calcule as coordenadas deste novo ponto efetuando a medição agular e de distância para os pontos de coordenadas conhecidas. (máximo 7 pontos)

Os seguintes métodos são possíveis:

- Com medição de distancia : medir 2 ou mais pontos
- Somente medição angular : medir 3 ou mais pontos

O valor das coordenadas da Estação será estabelecido através de mínimos quadrados. (No caso de realizar as medições em apenas 3 pontos conhecidos, não será efetuado o cálculo dos mínimos quadrados)

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
1) Pressione [F4](P↓) a partir do menu de locação 1/2 para obter o menu de locação 2/2.	[F4]	LOCAÇÃO 2/2 F1:SELECIONE ARQ F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADR P↓
2) Pressione [F2](NOVO PONTO).	[F2]	NOVO PONTO F1:IRRADIACAO F2:INTERSEC A RE
3) Pressione [F2](INTERSEC A RE).	[F2]	NOVO PONTO PTO: INFO PROC PULA ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) , e entre com o nome do novo ponto. *1) ,2) Pressione [F4](ENT).	Informar N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA

Procedimento	Tecla	Visor
5) Entre com a altura do instrumento.	[F1] Info Alt. Inst. [F4]	NO01# PTO: INFO LISTA NEZ ENTRA
6) Entre com o número do ponto conhecido A *3)	[F1] Introduzir PT# [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
7) Entre com a altura do prisma.	Introduzir altura prisma. [F4]	ALTURA DO SINAL INFO HS : 1.235 m ANG DIST SP/P –––
8) Vise o ponto conhecido A, e pressione [F1](ANG) ou [F2](DIST) . Exemplo:[F2](DIST) Começa a medição da distância.	Colimar A [F2]	HD : 123° 40' 20" DH* < m DV : m > Medindo... < completa >
O display para introdução do ponto conhecido B será mostrado.		NO 02# PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
9) Repita os procedimentos 6) a 8) para o ponto conhecido B. Quando os dois pontos forem medidos por [F2](DIST),o ERRO RESIDUAL será calculado *4)		SELEC FATOR QUADR F1:USAR ULTIMAS F2:CALC DADOS MED
10)Selecione FATOR DE QUADRÍCULA para cálculo do ERRO RESIDUAL pressionando [F1] ou [F2] . *5) Exemplo: [F1]		ERRO RESIDUAL dDH= 0.015 m dZ = 0.005 m PROX ––– F.Q CALC
11) Pressione [F1](NEXT) para medir outros pontos. Podem ser medidos até sete pontos.	[F1]	NO03# PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
12) Repita os procedimentos 6) a 8) para o ponto conhecido C.		HD : 123° 40' 20" DH* < m DV : m > Medindo... < completo > HD: 123°40'20" DH: 123.456 m DV: 1.234 m PROX ––– ––– CALC

Procedimento	Tecla	Visor
13) Pressione [F4](CALC) . Desvio padrão será mostrado. Unidade : (seg.) ou (mGON) ou (mMIL)	[F4]	Desvio Padrao = 1.23 seg. ––– ↓ ––– NEZ
14) Pressione [F2](↓) . Desvio padrãos de cada coordenada será mostrado. Unidade : (mm) ou (inch) O display mudará alternadamente ao pressionar a tecla [F2](↓) ou (↑).	[F2]	DI(n) : - 1.23 mm DI(e) : - 1.23 mm DI(z) : - 1.23 mm ––– ↑ ––– NEZ
15) Pressione [F4](NEZ) . Os dados de coordenada do novo ponto serão mostrado.	[F4]	N : 65.432 m E : 876.543 m Z : 1.234 m > GRAVA ? [SIM] [NAO]
16) Pressione [F4](SIM). *6) Os dados do novo ponto serão armazenados no arquivo de coordenadas e automaticamente será considerado Estação Ocupada. O display retorna ao menu do novo ponto.	[F3]	NOVO PONTO F1 : IRRADIACAO F2 : INTERSEC A RE

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Caso não seja necessário gravar os dados do novo ponto , pressione [F3](PULA) .
*3) Para entrar com os dados de coordenada do ponto conhecido diretamente pelo teclado, pressione [F3](NEZ) .
*4) ERRO RESIDUAL;
dDH(Distância horizontal entre dois pontos conhecidos)= Valor medido – Valor calculado
dZ=(Cota do novo ponto calculada a partir do ponto conhecido A) – (Cota do novo ponto calculado a partir do ponto conhecido B)
*5) [F1:USAR ULTIMAS]; ERRO RESIDUAL é calculado com o FATOR DE QUADRÍCULA já determinado. [F2:CALC DADOS MED]; ERRO RESIDUAL é calculado sem o FATOR DE QUADRÍCULA já determinado. Neste caso, um novo FATOR DE QUADRÍCULA é calculado a partir dos dados medidos e reconfigurado.

- Para ver o valor do FATOR DE QUADRÍCULA , pressione [F3](F.Q.).

*6) Caso os pontos forem medidos somente no modo angular, aparecerá a seguinte tela:
É possível selecionar o cálculo da cota da Estação

CALCULO COTA
F1 : SIM
F2 : NAO

F1(SIM) : As coordenadas N,E,Z serão calculadas a partir dos ângulos horizontal e vertical.
F2(NAO) :As coordenadas N y E serão calculadas somente com o ângulo horizontal. A coordenada Z não será calculada (Coordenada Z = 0)
Quando se realizam medições de distancia, ainda que para um só ponto, a coordenada Z será calculada através de valor da distancia vertical.

*7) O display mostra “>CONF ?” quando [F3](PULA) for pressionado no passo 4). Neste caso, os dados do novo ponto não são gravados no arquivo de coordenadas, apenas os valores da coordenada da Estação ocupada serão modificados.

• Visualizando os dados gravados

É possível visualizar o nome dos pontos, bem como as suas coordenadas e definir como Estação ou ponto a ser locado.

[Exemplo: Executando o modo de Locação]

Procedimento	Tecla	Visor
		REPLANTEO PT # INFO LIST NEZ INTRO
1) Durante a execução do modo de Locação, pressione [F2](LIST) . A seta(→) indica os dados selecionados.	[F2]	[TOPCON] → DADO-01 DADO-02 VER PROC ––– INTRO
2) Ao pressionar as seguintes teclas, a lista irá aumentar ou diminuir: [▲] ou [▼] : Aumenta ou Diminui um a um [▶] ou [◀] : Aumenta ou Diminui de dez em dez.	[▲] , [▼], [▶] , [◀]	DADO-49 → DADO-50 DADO-51 VER PROC ––– INTRO
3) Para mostrar os dados de coordenadas selecionados, pressione [F1](VER). Também é possível visualizar os dados do ponto, pressionando [▲] ou [▼].	[F1]	N° PT (DADO-50 N⌋ 100.234 m E⌋ 12.345 m Z⌋ 1.678 m
4) Pressione [ESC] . O display retorna a Lista.	[ESC]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER PROC ––– INTRO
5) Pressione [F4] (ENTRA) . O número do ponto selecionado é definido como PTO.	[F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR : 0.000 m INFO ––– ––– INTRO

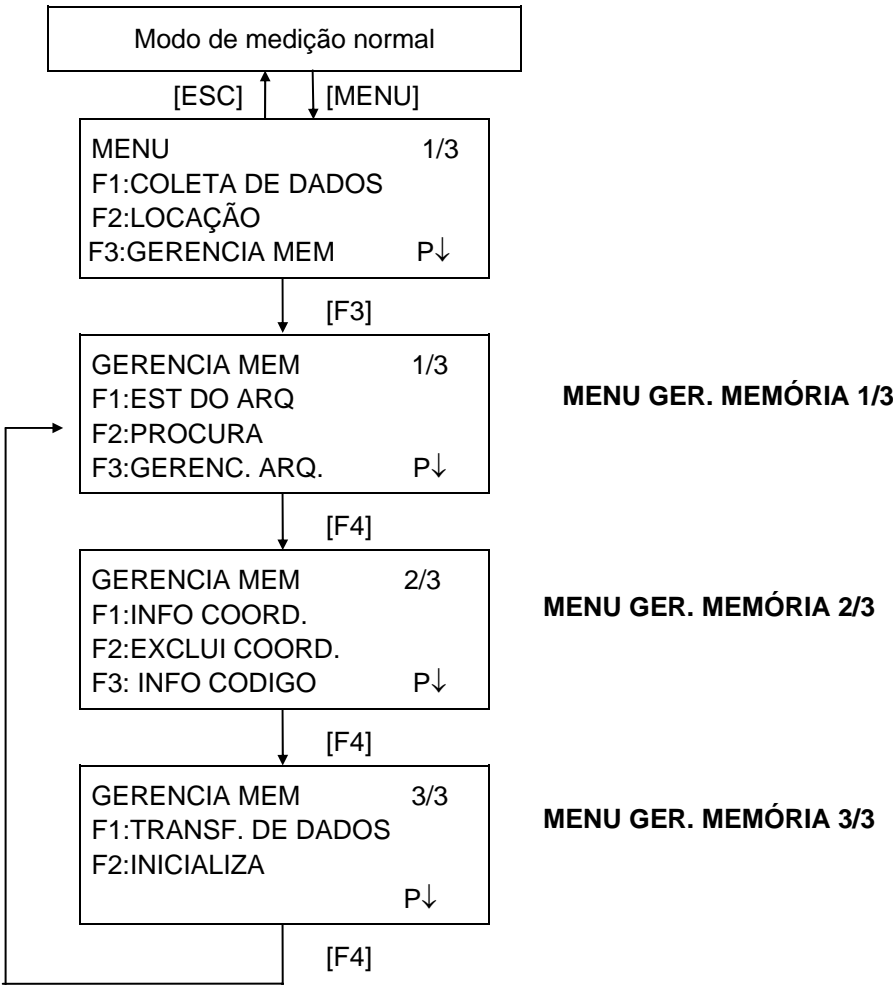
- A operação de [F2](PROC) é a mesma da "PROCURA" no GERENCIADOR DE MEMÓRIA.
- Para mais informações, consulte o Capítulo 9 "GERENCIADOR DE MEMÓRIA".

9 GERENCIADOR DE MEMÓRIA

Os ítens de memória interna abaixo relacionados estão disponíveis neste módulo:

1) **STATUS DO ARQUIVO** :Verifica o número de dados armazenados e a capacidade de memória interna disponível
2) **PROCURA** :Procura os dados gravados
3) **MANUTENÇÃO DE ARQUIVO** :Apaga arquivos / Edita nomes de arquivos
4) **INFORMA COORDENADAS**: Introduz dados de coordenadas no arquivo de coord.
5) **APAGA COORD.**: Apaga dados de coordenadas do arquivo de coordenadas.
6) **INFORMA CÓDIGOS** : Introduz CÓDIGOS na Biblioteca de Códigos
7) **TRANSFERÊNCIA DE DADOS**: Envia dados de coordenadas ou da Biblioteca de Códigos/ Carrega dados de coordenadas ou da Biblioteca de Códigos / Configura parâmetros de comunicação
8) **INICIALIZA**: Inicializa a memória interna.

- **Menu do Gerenciador de Memória**

  Ao pressionar [MENU] , o instrumento estará no modo MENU 1/3 .
  Pressione [F3](GERENCIA MEM) , e o menu do GER. MEMÓRIA 1/3 será mostrado.

9.1 Estado da Memória Interna

Este modo é usado para verificar o estado da memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQ. P↓
2) Pressione [F1](EST. DO ARQUIVO) . O número total de arquivos de dados de medição e de coordenadas gravados será mostrado.	[F1]	EST DO ARQ 1/2 ARQ. MEDICAO : 3 ARQ. COORD: 6 [................] P↓ ↑ Memória remanescente
3) Pressione [F4](P↓) . O número total de dados de medição e coordenadas armazenados em todos os arquivos será mostrado. *1)	[F4]	EST. DO ARQ 2/2 ARQ. MEDICAO :0100 ARQ. COORD :0050 [.................] P↓

*1) Cada arquivo de coordenadas tem um dado extra para a área de trabalho.

- O display de status do ARQUIVO/DADO irá mudar alternadamente ao pressionar [F4](P↓).
- Para retornar ao MENU GER. MEMÓRIA pressione [ESC].

9.2 Procura de Dados

Este modo é usado para procurar os dados gravados em arquivos no módulo COLETA DE DADOS ou LOCAÇÃO.
Os 3 métodos de procura abaixo podem ser selecionados para cada tipo de arquivo .

1: Procura pelo primeiro dado
2: Procura pelo último dado
3: Procura pelo número do ponto (ARQ. MEDIÇÃO e ARQ. COORDENADAS)
Procura pelo número (BIBLIOTECA DE CÓDIGOS)

ARQ. MEDIÇÃO : Dados medidos no modo coletor de dados.
ARQ. COORD : Dados de coordenadas para locação, pontos de controle e novo ponto, medidos no modo de locação.
BIB. CÓDIGOS : Dados que foram registrados com um número de 1 a 50 na biblioteca de códigos.

Nome do ponto (PTO, RE) , DES, CÓDIGOS e altura (HI, HS) podem ser corrigidos no modo de procura.
Valores medidos não podem ser corrigidos.

9.2.1 Procurar Dados de Medição

Exemplo: Procurando número de ponto

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQ. P↓
2) Pressione [F2](PROCURA).	[F2]	PROCURA F1:ARQ. MEDICAO F2:COORD. DATA F3:BIB. DE CODIGOS
3) Pressione [F1](ARQ. MEDICAO).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
4) Pressione [F1](INFO), entre com o nome do arquivo. Pressione [F4](ENT) . *1),2)	[F1] Informar Nome de Arquivo [F4]	PROCURA MEDICOES F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PONTO
5) Pressione [F3](NOME DO PONTO).	[F3]	PROCURA NOME PTO PTO: INFO ––– ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre PTO. Pressione [F4](ENT) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	PTO⌋ 104 1/2 V ⌋ 98°36'20" HR ⌋ 160°40'20" TILT ⌋ 0°00'00" ↓
7) Pressione [F4](↓) para visualizar os pontos selecionados.	[F4]	PTO⌋ 104 2/2 DES⌋ HS ⌋ 1.200 m EDITAR ↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para mostrar a lista de arquivos, pressione [F2](ARQUIVO).

- “⌋ “ representa que o dado mostrado está armazenado na memória.
- Pressione [▲] ou [▼] para visualizar o próximo ponto ou o anterior.
- Para procurar ARQ. MEDICAO do mesmo número de ponto, pressione [◀] ou [▶].

- **Editar os dados medidos no modo de Procura**

Nome do ponto (PTO, RE) , DES, CÓDIGOS e altura (HI, HS) podem ser corrigidos no modo de procura .
Os valores medidos não poderão ser corrigidos.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO⌋104 2/2 DES⌋ HS ⌋ 1.000 m EDITAR ↓
1) Pressione [F1](EDITAR) a partir da página 2/2.	[F1]	PTO → 104 DES: HS : 1.000 m INFO ––– ––– ENTRA
2) Selecione o item a ser corrigindo, pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	PTO : 104 DES: HS → 1.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e entre com os dados.*1) Pressione [F4](ENTRA).	[F1] Informar dados [F4]	PT # : TOP-104 DES : HS → 1.200 m > SALVA [SIM] [NAO]
4) Pressione [F4](ENT). 5) Pressione a tecla [F3](SIM)	[F4] [F3]	PTO⌋104 2/2 DES⌋ HS ⌋ 1.200 m EDITAR ↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
- Durante a edição, DESCRIÇÃO não estará ligado a BIBLIOTECA DE CÓDIGOS.
- Apesar de poder modificar as alturas (HI, HS), os valores medidos não podem ser modificados.

9.2.2 Procurar Dados de Coordenadas.

Exemplo: Procurando número do ponto

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQUIVO P↓
2) Pressione [F2](PROCURA)	[F2]	PROCURA F1:ARQ. MEDICAO F2:COORD. DATA F3:BIB DE CODIGOS.
3) Pressione [F2](ARQ. COORD).	[F2]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST --- ENTRA
4) Pressione [F1](INFO), entre com o Nome do arquivo. Pressione [F4](ENT) .*1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	PROCURA NOME PTO F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PONTO
5) Pressione [F3](NOME DO PONTO).	[F3]	PROCURA NOME PTO PTO: INFO ––– ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	PTO⌋ 104 1/2 N⌋ 100.234 m E⌋ 12.345 m Z⌋ 1.678 m ↓
7) Pressione [F4](↓) para acessar a próxima página.	[F4]	COD⌋ ARVORE 2/2 CAD.⌋ ↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- “⌋“ representa que os dados estavam armazenados na memória.
- Pressione [▲] ou [▼] para ver o próximo ponto ou o anterior.
- Para procurar ARQ. COORD com o mesmo número de ponto, pressione [◀] ou [▶].
- Dados PAL serão mostrados conforme abaixo:

9.2.3 Procurar Códigos na Biblioteca

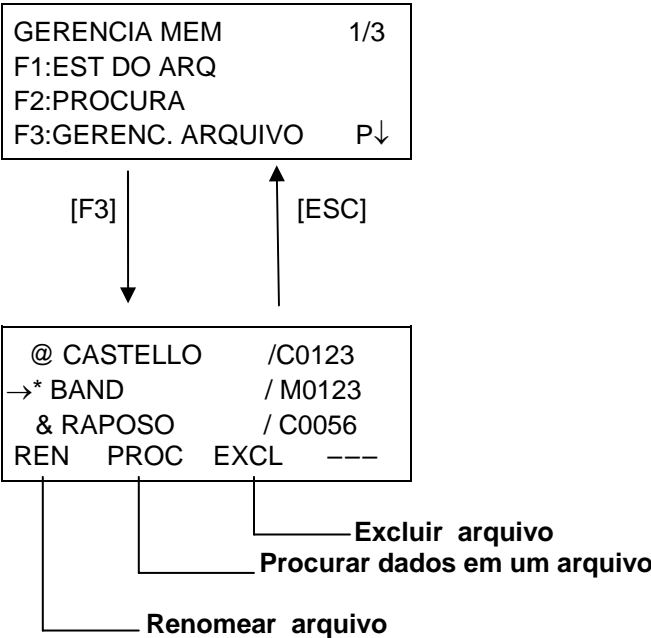
Exemplo: Procurar pelo número de registro.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQUIVO P↓
2) Pressione [F2](PROCURA).	[F2]	PROCURA F1:ARQ. MEDICAO F2:ARQ. COORD. F3:BIB CÓDIGOS
3) Pressione [F3](BIB CODIGOS.).	[F3]	PROCURA CODIGOS F1:INICIO F2:FINAL F3:NUMERO
4) Pressione [F3](No. PROCURA).	[F3]	PROCURA CODIGOS No.: INFO ––– ––– ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com o número. Pressione [F4](ENT) . *1) O número e os dados a ele associados serão mostrados . *2)	[F1] Informar N° PT [F4]	011:MURO →012:CASA 013:BL EDIT ––– LIMP –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
● Pressione [▲] o [▼] para visualizar o próximo Código ou o anterior.
*2) Para corrigir os CODIGOS, pressione [F1](EDIT) .
Para apagar os CÓDIGOS, pressione [F3](LIMP) .

9.3 Manutenção de Arquivos

Neste modo os seguintes itens estão disponíveis:
Renomear um arquivo / Procurar dados em um arquivo / Apagar arquivos

• Menu de Manutenção do Arquivo

Ao pressionar [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3, a lista de arquivos será mostrada.

- Marcas de discriminação dos arquivos (*, @, &)
  As marcas de discriminação (*, @, &), posicionados antes dos nomes dos arquivos indicam o estado do arquivo.
  Para dados de medição:
  (*) Arquivo selecionado para a Coleta de Dados.
  Para dados de Coordenadas:
  (*) Arquivo selecionado para a Locação.
  (@) Arquivo de coordenadas selecionado para Coleta de Dados.
  (&) Arquivo de coordenadas selecionado para Locação e Coleta de Dados.
- Caracteres de discriminação de dados (M, C)
  Os caracteres (M, C) posicionados antes dos números de quatro dígitos indicam o tipo de dado.
  (M) significa dados de Medição.
  (C) significa dados de Coordenadas.
- Os quatro dígitos indicam o número total de dados em um arquivo.
  (o arquivo de coordenadas apresenta um dado adicional para trabalho).
- Utilize a tecla [▲] o [▼] para passar ao ponto seguinte ou anterior.

9.3.1 Renomear um Arquivo

Um arquivo existente na memória interna pode ser renomeado .

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3.	[F3]	→BR116 / M0123 JAZIDA / C0056 REN PROC EXCL –––
2) Selecione um arquivo pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	BR116 / M0123 → JAZIDA / C0056 JAZIDA 2 / C0098 REN PROC EXCL –––
3) Pressione [F1](REN).	[F1]	BR101 / M0123 = JAZIDA / C0056 JAZIDA 2 / C0098 1234 5678 90.– [ENT]
4) Entre com o novo nome do arquivo. Pressione [F4](ENT) . *1)	Informar Nome do Arquivo [F4]	BR101 / M0123 → JAZIDA 5 / C0056 JAZIDA 2 / C0098 REN PROC EXCL –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
Nomes de arquivos existentes não estão disponíveis .
Para retornar ao menu do GERENC. ARQUIVO, pressione [ESC].

9.3.2 Procurar Dados em um Arquivo

Um arquivo existente na memória interna pode ser procurado.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3.	[F3]	→BR101 / M0123 JAZIDA 5 / C0056 REN PROC EXCL –––
2) Selecione um arquivo a ser procurado pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	BR 101 / M0123 →JAZIDA1 / C0056 JAZIDA2 / C0098 REN PROC EXCL –––
3) Pressione [F2](PROC).	[F2]	PROCURA [COORD1] F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PONTO
4) Selecione o método de procura, pressionando uma tecla [F1] a [F3] .*1)		

*1) Consulte o Capítulo 9.2 “Procura de Dados” pois os procedimentos para o próximo ponto são os mesmos.
Para retornar ao menu do GERENC ARQUIVO, pressione [ESC].

9.3.3 Excluir um Arquivo

Este modo permite que um arquivo seja apagado da memória interna. Apenas um arquivo pode ser apagado de cada vez.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3.	[F3]	→BR 101 / M0123 JAZIDA 1 / C0056 REN PROC EXCL –––
2) Selecione o arquivo a ser apagado, pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	BR 101 / M0123 →JAZIDA 1 / C0056 JAZIDA 2 / C0098 REN PROC EXCL –––
3) Pressione [F3](EXCL).	[F3]	BR 101 / M0123 →JAZIDA1 / C0056 JAZIDA2 / C0098 >EXCLUI? [NAO] [SIM]
4) Confirme a exclusão e pressione [F4](SIM).	[F4]	BR 101 / M0123 →JAZIDA2 / C0098 JAZIDA3 / C0321 REN PROC EXCL –––
● Para retornar ao Menu do GERENC. ARQUIVO , pressione [ESC].		

9.4 Introdução de Coordenadas por Teclado

9.4.1 Introdução de Coordenadas

Os dados de coordenadas para os pontos de locação ou da Estação podem ser digitados diretamente no teclado. Estes dados podem ser armazenados em um arquivo na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓).	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F1](INFO COORDENADAS).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome da obra. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	INFO COORDENADAS F1: NEZ F2: PTL INFO LIST ––– ENTRA
5) Selecione o tipo de coordenadas. NEZ: Dados de coordenadas. PAL: Dados de Ponto a Linha	[F1]	INFO COORDENADAS PTO: INFO ––– ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar Ponto [F4]	N→ 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m INFO ––– ––– ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar dados [F4]	INFO COORDENADAS COD: ____________ INFO LIST ––– ENTRA
8) Entre com o código e pressione [F4](ENTRA). O display para entrada de dados do próximo ponto é mostrado e o número do ponto é automaticamente incrementado em 1 unidade.	[F1] Informar Código [F4]	INFO COORDENADAS PTO: 2 INFO ––– ––– ENTRA
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.		

9.4.2 Introdução de Coordenadas PAL

Os dados de coordenadas para os pontos de locação ou da Estação podem ser digitados diretamente no teclado. Estes dados podem ser armazenados em um arquivo na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓).	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F1](INFO COORDENADAS).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome da obra. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	INFO COORDENADAS F1: NEZ F2: PTL INFO LIST ––– ENTRA
6) Selecione o tipo de coordenadas. NEZ: Dados de coordenadas. PAL: Dados de Ponto a Linha	[F1]	INFO COORDENADAS PTO: INFO ––– ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar Ponto [F4]	L→ m O: m E: m INFO ––– ––– ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1) L: Linha O: Offset (Deslocamento) E: Elevação	[F1] Informar dados [F4]	COD → DE : ______________ PARA: ______________ INFO LIST ––– ENTRA
Informe o código, De e Para e pressione [F4](ENTRA). O display para entrada de dados do próximo ponto é mostrado e o número do ponto é automaticamente incrementado em 1 unidade	[F1] Informar Código [F4]	INFO COORDENADAS PTO: 2 INFO ––– ––– ENTRA

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Caso não exista os dados de “De” ou “Para”, aparecerá uma mensagem de erro ao introduzir os dados.

9.5 Excluir Coordenadas de um Arquivo

Os dados de coordenadas de um arquivo podem ser excluídoss.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓).	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F2](EXCLUI COORD.).	[F2]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST −−− ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e entre com o Nome da obra. Pressione [F4](ENTRA).*1)	[F1] Informar nome Arquivo [F4]	EXCLUI COORD. PTO: INFO LIST −−− ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	N: 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m >EXCLUI? [SIM] [NAO]
6) Confirme os dados e pressione [F3](SIM) . As coordenadas serão apagadas. O display retorna ao menu Gerenciador de Memória 2/3.	[F3]	
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.		

9.6 Editar Biblioteca de Códigos

Neste modo, CÓDIGOS podem ser introduzidos na Biblioteca de Códigos .
A cada CÓDIGO será atribuido um número de 1 a 50
CÓDIGOS podem também ser editados no Menu do Coletor de Dados 2/3.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) .	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F3](INFO CODIGO).	[F3]	→001:POSTE 002:ARVORE EDIT ––– LIMP –––
4) Pressione as seguintes teclas, para a consulta: [▲] ou [▼] : Incrementos de um em um [▶] ou [◀] : Incrementos de 10 em 10.	[▲] ou [▼], [▶] ou [◀]	011: CRISTA →012:PÉ 013:BORDO EDIT ––– LIMP –––
5) Pressione [F1](EDIT).	[F1]	011:CRISTA →012=PÉ 013:BORDO 1234 5678 90.- [ENT]
6) Entre com o CÓDIGO e pressione [F4](ENT) . *1)	Informar Código [F4]	011: CRISTA →012=PÉ 013:BORDO EDIT ––– LIMP –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

9.7 Comunicação de Dados

É possível enviar um arquivo de dados armazenado na memória interna diretamente para o computador. É possível também, carregar os dados de coordenadas ou da Biblioteca de Códigos para a memória interna diretamente de um computador.

9.7.1 Enviar Dados

Exemplo: Enviando um arquivo de dados de medição

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F1](TRANSF DE DADOS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:FORMAT GTS F2:FORMATO SSS
4) Selecione o formato de dados através das teclas [F1] ou [F2]. Formato GTS: Dados convencionais Formato SSS: Inclui a Descrição e os dados DE e PARA do Ponto a Linha.	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:ENVIA DADOS F2:CARREGA DADOS F3:PARAM. COMUNICA.
5) Pressione [F1](ENVIA DADOS).	[F1]	ENVIA DADOS F1:ARQ MEDICAO F2:ARQ COORD F3:ARQ CÓDIGO
6) Selecione o tipo de dados a enviar através das teclas [F1] ~ [F3]. Exemplo: [F1] (ARQ MEDICAO)	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e entre com o Nome da obra a ser enviada. Pressione [F4](ENT) . *1),2)	[F1] Info Obra [F4]	ENVIA DADOS MED. >OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
8) Pressione [F3](SIM). *3) Inicia a transferência. A tela retorna ao menu.	[F3]	ENVIA DADOS MED. < Enviando dados!> PARAR

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".
*2) Para visualizar os dados, pressione [▲] ou [▼].
● Para visualizar a lista de arquivos, pressione [F2](LIST).
*3) Para cancelar a transmissão, pressione [F4](PARAR).

9.7.2 Receber Dados

Arquivos de dados de coordenadas e dados da Biblioteca de Códigos podem ser carregados a partir de um computador.
Exemplo: Carregando um arquivo de coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F1](TRANSF DE DADOS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:FORMAT GTS F2:FORMATO SSS
4) Pressione [F1](FORMATO GTS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:ENVIA DADOS F2:CARREGA DADOS F3:PARAM. COMUNICA.
5) Pressione [F2](CARREGA DADOS).	[F2]	CARREGA DADOS F1:DADOS COORD F2:DADOS CODIGO
6) Selecione o tipo dos dados a serem enviados pressionando [F1] ou [F3]. Exemplo : [F1](DADOS COORD)	[F1]	DADOS DE COORD ARQ:_______________ INFO ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e entre com o Nome da obra a ser enviada. Pressione [F4](ENT) . *1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	CARREGA DADOS COORD >OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
8) Pressione [F3](SIM). *2) Inicia a transmissão. O display retorna ao menu	[F3]	CARREGA DADOS COORD < Carregando dados!> PARAR

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para cancelar a transmissão, pressione [F4](PARAR).

9.7.3 Configuração do Parâmetro de Comunicação

- **Itens dos Parâmetros**

Itens	Configuração dos Itens	Conteúdo
F1: Protocolo	**[ACK/NAK],** [UNIDIRECIONAL]	Configurando os protocolos de Comunicação [ACK/NAK] ou [UNIDIRECIONAL]
F2: Taxa Transm	300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**	Configurando a velocidade de transmissão .Taxa de transmissão 300/600/1200/2400/4800/9600
F3: Carac/Parid	[7/PAR], [7/IMPAR], **[8/NENHUM]**	Configurando as características e paridades dos dados [7bit, par], [7bit, impar], [8bit,nenhum]
F1: Stop Bits	1, **2**	Configurando os Stop bits: 1 bit ou 2bits

- **Exemplo de Configuração :**Taxa de Transmissão : 19200

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F1](TRANSF DE DADOS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:FORMAT GTS F2:FORMATO SSS
4) Pressione [F1](FORMATO GTS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:ENVIA DADOS F2:CARREGA DADOS F3:PARAM. COMUNICA.
5) Pressione [F3](PARAM. COMUNICA).	[F3]	PARAM. COMUNICA. 1/2 F1:PROTOCOLO F2:TAXA TRANSM. F3:CARAC./PARID P↓
6) ressione [F2](TAXA TRANSM.). [ ] indica a configuração atual.	[F2]	BAUD RATE [1200] 2400 4800 9600 19200 [38400] ENTRA
7) Selecione os itens pressionando [▲] ou [▼] , [◀] ou [▶]. *1)	[▶] [▼]	BAUD RATE [1200] 2400 4800 9600 [19200] 38400 ENTRA
8) Pressione [F4](ENTRA).	[F4]	PARAM. COMUNICA. 1/2 F1:PROTOCOLO F2:TAXA TRANSM F3:CARAC/PARID P↓

*1) Para cancelar a configuração, pressione [ESC].

9.8 Inicializar a Memória

Este modo é utilizado para inicializar a memória interna.
Os seguintes dados podem ser apagados:
AREA ARQUIVO : Todos os arquivos de dados de medição e de coordenadas
LISTA DE CÓDIGO : Dados da Biblioteca de Códigos
TODOS OS DADOS: Dados de Arquivo e Dados de Códigos
Observe que os dados abaixo não serão apagados nem mesmo durante o processo de inicialização.
: Coordenadas da Estação, Altura do instrumento, Altura do Prisma

Exemplo de Inicialização : **TODOS OS DADOS**(Dados de ARQUIVO e dados de CÓDIGO)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F2](INICIALIZA).	[F2]	INICIALIZA F1:AREA ARQUIVO F2:LISTA CODIGOS F3:TODOS OS DADOS
4) Selecione os dados a serem apagados pressionando uma tecla de [F1] a[F3] . Exemplo : [F3](TODOS OS DADOS).	[F3]	INICIALIZA DADOS APAGA TUDO ! >OK ? [NAO] [SIM]
5) Pressione [F4](SIM) para confirmar. Começa a inicialização O display retorna ao menu.	[F4]	INICIALIZA DADOS <Inicializando!> ↓ GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓

10 MODO ÁUDIO

O nível aceitável de raio infravermelho (SINAL), o valor da correção atmosférica (PPM), o valor da constante do prisma(PSM) e o valor da contante Sem Prisma (MSP) correçãosão mostrados neste modo.
Quando o instrumento recebe o raio infravermelho refletido pelo prisma, emite um sinal sonoro. Esta função é útil para procurar o prisma quando a visibilidade estiver prejudicada.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para buscar as funções da página 2 do modo de medição de distância, ou a página 3 do modo de medição de coordenadas.		V : 68º 25' 51" DH* 123.345 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCEN STQ S/A P2↓
2) Pressione a tecla [F3](S/A), para mofificar ou configurar o modo audio.	[F3]	PSM : 0.0 PPM: 0.0 MSP : 0.0 SINAL: [▌▌▌▌▌] PRISM PPM T-P –––
O display indicará o valor da constante to prisma(PSM), o valor da constante Sem Prisma (MSP), a correção atmosférica(PPM) e o nível do sinal de retorno (SINAL).		

- Ao receber o retorno do raio, o sinal sonoro é emitido. É possível desabilitar o sinal sonoro. Consulte o capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO"
- As teclas [F1] ~ [F3] são usadas para configurar a Correção Atmosférica e a constante do prisma.
- Para retornar ao modo de medição de distância, Pressione [ESC].

11 INTRODUÇÃO DA CONSTANTE DO PRISMA / SEM PRISMA

O valor da constante do prisma Topcon deve ser 0 (zero). Quando se utilizam prismas de outras marcas, deverá introduzir a constante correspondente.
Uma vez introduzido, o valor da constante ficará armazenado na memória.

> Nota: Esteja seguro de que o valor da constante no modo sem prisma é 0 (zero) quando se realizam medições sem prisma diretamente sobre uma superfície.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1) Pressione a tecla [F4] para acessar a página 2 do modo de distância ou a página 3 do modo de coordenadas	[F4]	HD: 120º 30' 40" DH* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCEN STQ S/A P2↓
2) Pressione a tecla [F3](S/A)	[F3]	PSM : 0.0 PPM: 0.0 MSP : 0.0 SINAL [▮▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––
3) Pressione a tecla [F1](PRISM).	[F1]	CONSTANTE PRISMA PRISM > 0.0 mm S-PSM : 0.0 mm INFO ––– ––– ENT
4) Selecione a correção para o modo Prisma ou Sem-Prisma pressionando as teclas [t] o [s]. PRISM: Valor da correção da constante do prisma S-PSM: Valor da correção da constante sem prisma	[t] o [s]	CONSTANTE PRISMA PRISM : 0.0 mm S-PSM > 0.0 mm INFO ––– ––– ENT
5) Informe o valor de corrección da constante do prisma. *1) O visor retorna ao modo audio.	[F1] Introduzir dados [F4]	PSM : 14.0 PPM: 0.0 MSP : 0.0 SINAL [▮▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como Introduzir Caracteres Alfanuméricos".
- Introduza o intervalo: -99.9mm a +99.9mm com incrementos de 0.1mm

12. CORREÇÃO ATMOSFÉRICA

A velocidade do raio infravermelho pelo ar não é constante e depende da temperatura e da pressão atmosférica. O sistema de correção atmosférica do instrumento corrige automaticamente as distâncias em função dos valores de temperatura e pressão. O valor básico para 0ppm é 15°C, e 760mmHg (56°F, e 29.6 inHg). Os valores são armazenados na memória mesmo após o desligamento do instrumento.

12.1 Cálculo da Correção Atmosférica

As fórmulas para correção estão descritas abaixo.

Unidades: metros

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t}\right\} \times 10^{-6}$$

Ka: Valor de Correção Atmosférica
P: Pressão Atmosférica Ambiente(mmHg)
t: Temperatura Atmosférica Ambiente °C

A distância L(m) após a Correção Atmosférica é obtida da seguinte maneira:

$L=l(1+Ka)$ l : Distância medida antes da Correção Atmosférica.

Exemplo : Temperatura +20°C, Pressão do Ar 635mmHg, l =1000 m

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20}\right\} \times 10^{-6}$$

$=50\times=50x10^{-6}(50ppm)$

$L=1000(1+50\times=1000(1+50x10^{-6})=1000.050$ m

12.2 Configuração do Valor da Correção Atmosférica

- **Introduzindo os Valores de Temperatura e Pressão**

Faça a medição da temperatura e pressão atmosférica próximo do instrumento.
Exemplo : Temperatura: +20°C, Pressão:635 mmHg

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para acessar a página 2 do modo de distância ou a página 3 do modo de coordenadas	[F4]	HD: 120º 30' 40" DH* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCEN STQ S/A P2↓
2) Pressione [F3](S/A) para entrar na Configuração do modo de Áudio a partir do modo de medição de distância ou coordenada.	[F3]	PSM : 0.0 PPM: 0.0 MSP : 0.0 SINAL [ ] PRISM PPM T-P –––
3) Pressione [F3](T-P).	[F3]	INFORMA TEMP & PRES. TEMP. → 15°C PRES. : 760 mmHg INFO ––– ––– ENTRA
4) Insira os valores de Temperatura e Pressão. *1) O display retorna ao modo de Configuração de Áudio.	[F1] Introduzir temperatura Introduzir pressão	INFORMA TEMP & PRES. TEMP. : 26°C PRES. → 700 mmHg INFO ––– ––– ENTRA

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".

- Intervalo: Temperatura: -30 a +60 °C (increm. de 0.1°C) ou -22 a +140°F (increm. de 0.1°F)
  Pressão: de 420 a 800mmHg (incrementos de 0.1mmHg), 16,5 a 31,5 inHg (incrementos de 0,1inHg) ou 560 a 1066hPa (incrementos de 1hPa).

- **Introduzindo Diretamente os Valores de Correção Atmosférica**

Meça a temperatura e pressão atmosférica para localizar os valores de Correção Atmosférica (PPM) no diagrama ou formula de correção.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para acessar a página 2 do modo de distância ou a página 3 do modo de coordenadas	[F4]	HD: 120º 30' 40" DH* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO SP/P P1↓ EXCEN STQ S/A P2↓
2) Pressione [F3](S/A) para entrar no modo de configuração de Áudio dos modos de medição de distância ou coordenadas.	[F2]	INFORMA MODO AUDIO PRISM : 0 PPM: 0 SINAL: [ ] PRISM PPM T-P ----
3) Pressione [F2](PPM) . O valor atual é mostrado.		INFORMA PPM PPM : 0.0 ppm INFO ––– ––– ENTRA
4) Entre com o valor de Correção Atmosférica. *1) O display retorna ao modo de configuração de audio .	[F1] Introduzir dados [F4]	

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos ".

- Intervalo: -999.9ppm a +999.9ppm, incrementos de 0.1ppm

Diagrama de Correção Atmosférica (para consulta)

Os valores de Correção Atmosférica são facilmente obtidos pelo Diagrama de Correção atmosférica. Encontre a temperatura medida na horizontal e a pressão atmosférica na vertical
O valor da linha diagonal, na intersecção das duas linha (temp X pressão), representa o valor da Correção Atmosférica.

Exemplo:
A temperatura medida é +26°C
A pressão medida é 760mmHg
Portanto, O valor de correção é +10ppm

Atmospheric pressure (hPa)
1100
1050
1000
950
900
850
800
750
700
650
−20
−10
0
10
20
30
40
50
Temperature (℃)
Elevation (m)
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000
−50
−40
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110

Atmospheric pressure (hPa)
1100
1050
1000
950
900
850
800
750
700
650
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
Temperature (°F)
Elevation (m)
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000
−50
−40
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110

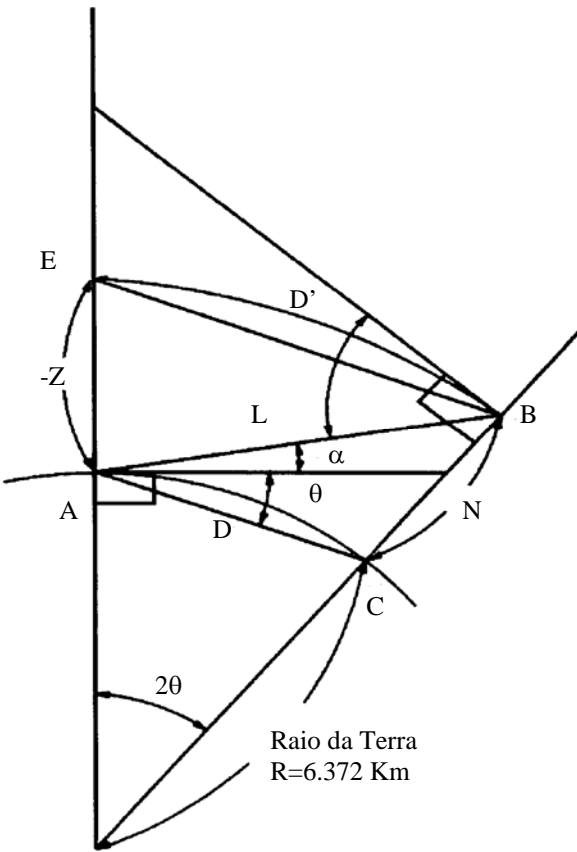
Atmospheric pressure (in Hg)
Elevation (ft.)
Temperature (°F)
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
0
2,000
4,000
6,000
8,000
10,000
−40
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120

13. CORREÇÃO DA REFRAÇÃO E CURVATURA TERRESTRE

0 instrumento mede a distância, levando em consideração a Correção, Refração e Curvatura da Terra.

13.1 Fórmula de Cálculo de Distância

Fórmula para Cálculo de Distância levando em consideração a Correção, a Refração e a Curvatura da Terra. Siga a formula abaixo para converter distâncias horizontais e verticais.

Distância horizontal D=AC(α) ou BE(β)
Distância vertical Z =BC(α) or EA(β)
$D=L\{\cos\alpha-(2\ \theta-\gamma)\sin\alpha\}$
$Z=L\{\sin\alpha+(\ \theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta=L\cdot\cos\alpha/2R$.........Item de Correção da Curvatura da Terra
$\gamma=K\cdot EL\cos\alpha/2R$.....Item de Correção da Refração Atmosférica
K=0.14 or 0.2........Coeficiente de Refração
R=6372km............Raio da Terra
α (ou β)..............Ângulo de Altitude
L............................Distância Inclinada

A fórmula de conversão de distâncias horizontal e vertical são as seguintes quando as correções de refração e curvatura da Terra não são aplicadas.

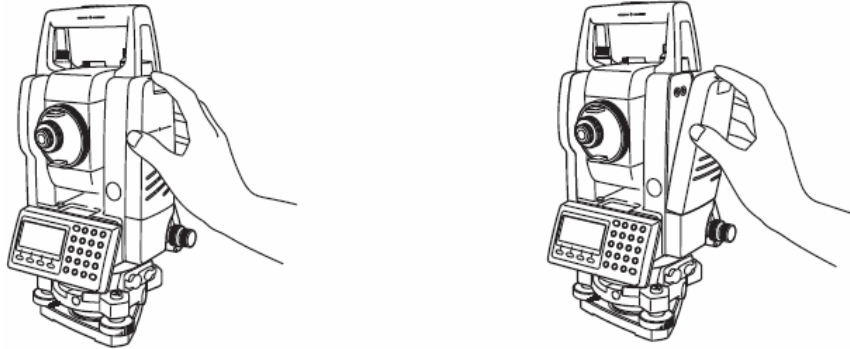
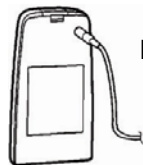
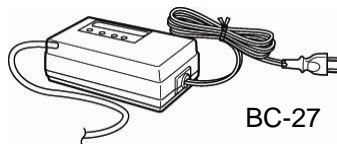
$D=L\cdot\cos\alpha$
$Z=L\cdot\text{sen}\alpha$

Nota:	O valor de ajuste de fábrica do coeficiente do instrumento é 0,14 (K=0,14). Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO” caso seja necessário modificar o valor “K”.

14 BATERIA E CARGA

14.1 Bateria a Bordo BT-54QA

- **Para retirar a bateria**

(1) Confirme se o instrumento se encontra desligado antes de retirar a bateria Pressione o botão lateral da bateria e retire para cima.

- **Para recarregar a bateria**

1. Conecte o carregador de bateria a uma tomada elétrica.
2. Conecte o terminal do carregador ao conector da bateria. Inicia a carga.
   Inicia a preparação para a carga. *1 (A luz vermelha do carregador estará piscando)
   Depois de terminar a preparação, inicia o processo de carga rápida automaticamente. (A luz vermelha do carregador estará acesa)
3. O processo de carga dura aproximadamente 1.8 horas. (A luz verde indica que a bateria está totalmente carregada).
4. Depois de completar o processo de carga, separe a bateria do carregador.
5. Desconecte o carregador da tomada elétrica.

- **Descarga** *2

  Pressione o botão de descarga (REFRESH) depois de completar os passos 1 e 2 acima descritos. Inicia o processo de descarga e a luz amarela se acenderá. Verifique se a luz amarela está acesa. Terminando a descarga, inicia o processo de carga automaticamente.
  O tempo de descarga da bateria com carga plena é de aproximadamente 8 horas.

  ***1) Preparação para a recarga**
  Antes de iniciar o processo de carga rápida, o carregador envia uma corrente suave para medir a temperatura e a voltagem da bateria.
  Quando a temperatura e a voltagem da bateria estiverem dentro de intervalo estabelecido pela fábrica, se inicia o processo de carga rápida imediatamente.

  ***2) Função descarga**
  As baterias recarregáveis podem ser utilizadas várias vezes. Quando se repete o processo de recarga numa bateria que ainda contém carga, poderá afetar a sua autonomia.
  Através da função descarga, a voltagem da bateria será recuperada e sua autonomia será mantida.

As luzes do carregador

Vermelha intermitente	:	Preparação / Esperando baixar a temperatura interna da bateria.
Vermelha acesa	:	**Carregando** Estará acesa durante o processo de carga.
Verde acesa	:	**Carga completa** Acende quando se completa a carga.
Amarela acesa	:	**Descarregando** Acende a luz amarela assim que o botão de descarga é pressionado. Inicia o processo de descarga.
Vermelha (pisca rápido)	:	**Situação anormal** Acende a luz vermelha quando perde a vida útil da bateria ou a bateria está danificada. Troque a bateria.

- **Instalação**
  (1) Coloque a base da bateria no seu respectivo compartimento.
  (2) Empurre com cuidado até escutar um “clic”.

- Não descarregue e carregue continuamente a bateria, pois é possível que cause danos à bateria e também ao carregador. Caso esta operação seja necessária, dê um intervalo de aproximadamente 30 minutos entre uma operação e outra.
- Não carregue ou descarregue a bateria logo após a recarga. Em raros casos, pode causar danos à bateria.
- O carregador pode produzir um calor durante o processo de carga. O calor não significa anormalidade.

Notas:

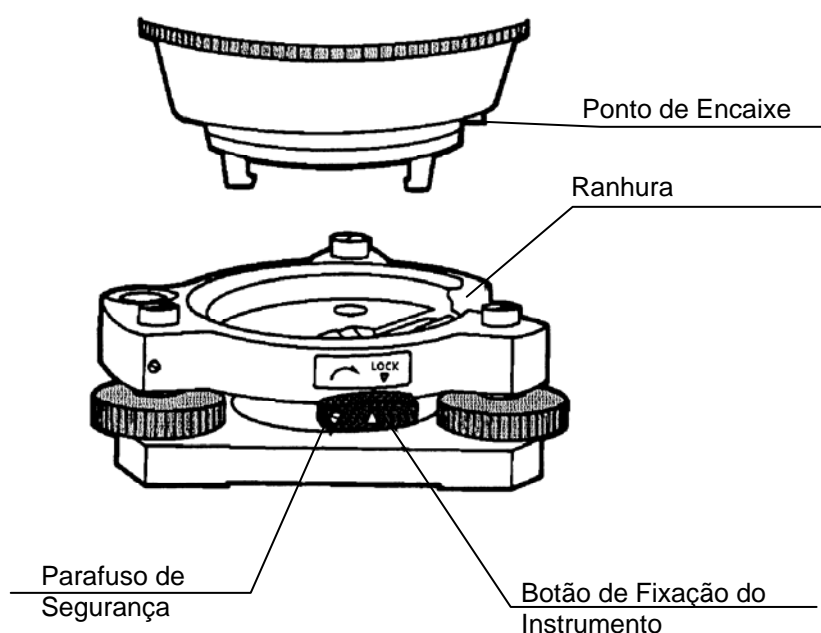
1. A recarga deve ser feita em um ambiente cuja temperatura esteja entre 10°C e 40°C (50°F e 104°F).
2. Se a operação de carga é feita a uma temperatura alta, necessitará de mais tempo para completar a carga.
3. Evite exceder o tempo especificado para a recarga, pois isto poderá encurtar a vida útil da bateria.
4. A bateria se descarrega quando não é utilizada e deve ser verificada antes de usar o instrumento.
5. Certifique-se de carregar a bateria a cada 3 ou 4 meses e armazene-a a uma temperatura de 30° C ou mais baixa quando não for usada por um longo período.

   Caso a bateria descarregue completamente, poderá comprometer a sua vida útil, portanto, mantenha as baterias sempre carregadas.
6. Para maiores informações consulte o APÊNDICE 2 Precauções ao trocar ou armazenar as baterias.

15 MONTAGEM E DESMONTAGEM DA BASE NIVELANTE

O instrumento é facilmente montado e desmontado da base nivelante simplesmente soltando o parafuso de fixação.

- **Desmontagem**
  1. Solte o parafuso de fixação da base e gire-o 180° ou 200g no sentido (a ponta do triângulo ficará voltada para cima).
  2. Segure firmemente a alça do instrumento com uma mão enquanto segura a base com a outra. Levante o instrumento verticalmente.

- **Montagem**
  1. Segure o instrumento pela alça com uma mão e cuidadosamente abaixo em direção a base. Ao mesmo tempo, alinhe o ponto de encaixe do instrumento à ranhura da base.
  2. Quando estiver completamente encaixado, gire o parafuso de fixação no sentido anti-horário até que a ponta do triângulo aponte para baixo.

- **Bloqueio do Parafuso de Fixação da Base Nivelante**
  O parafuso de fixação da base pode ser travado para que não se desencaixe acidentalmente. Para tanto, aperte o parafuso de segurança localizado no botão de fixação com a chave de fenda entregue juntamente com o instrumento.

16 CONFIGURAÇÃO – PARÂMETRO 2

16.1 Itens do Parâmetro 2

Os seguintes itens estão disponíveis:

Menu	Itens	Opções	Conteúdo
1: UNIDADES MEDIDA	TEMP. y PRES.	°C / °F hPa / mmHg / inHg	Seleciona a unidade de temperatura e Pressão atmosférica .
	ÂNGULOS	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	Seleciona a unidade de ângulo a ser mostrado no display
	DISTÂNCIAS	METRO / PES Pés y polegadas	Seleciona a unidade de medida de distância
	FEET	US SURVEY INTERNACIONAL	Seleciona o fator de conversão Metro-Pés US SURVEY feet 1m = 3.280833333333333 ft. INTERNATIONAL feet 1m = 3.280839895013123 ft.
2: MODOS	MODO LIGAR	MEDIDA ANG / MEDIDA DIST	Seleciona o modo de medida quando o instrumento é ligado.
	FINA/RAP/ CONT	FINA / RAPIDA / CONTÍNUA	Seleciona os modos de medição de distâcia.
	DH&DV/DI	DH&DV/DI	Especifica o tipo de distância que aparece em primeiro: Distancia horizontal/vertical ou distancia inclinada .
	ANG. ZEN/HOR	ZENITAL/ HORIZONTAL	Seleciona o valor do ângulo vertical referente ao zênite ou ao horizonte.
	N-VEZES REPETE	N-VEZES/ REPETE	Seleção do modo de medição de distancia ao ligar o instrumento.
	NUM MEDIDAS	0~99	Seleção do valor N (quantidade de medição de distância para o mesmo ponto). Quando o número é 1, se considera medição única.
	NEZ / ENZ	NEZ / ENZ	Seleção da ordem de apresentação dos valores das coordenadas: NEZ ou ENZ.
	MEMOR. AH	ON / OFF	Memoriza o ângulo horizontal ao desligar o instrumento (MEMORIA ON).
	ESC TECL MODO	COLETA DADOS LOCAÇÃO / REC OFF	Ao pressionar a tecla [ESC] no modo normal de medição, é possível acessar diretamente o programa Coleta de Dados ou Locação. REC: Durante a medição normal ou medição excêntrica, os dados medidos podem ser enviados à saída serial RS-232. OFF: Regressa à medição normal.
	VERIF COORD	ON / OFF	Seleciona ativar o desativar a visualização das coordenadas depois da medição.

Menu	Itens	Opções	Conteúdo
	TEMPO DESLIG	0~99	Define o tempo que o distanciômetro estará ativado depois de medir um ponto. O tempo padrão definido pela fábrica é de 3 minutos. 0: Depois de medir, o distanciômetro é desligado imediatamente 1~98: O distanciômetro é desligado depois de 1~98 minutos. 99: O distanciômetro estará sempre ligado
	LEITURA FINA	0.2mm/1mm	Selecione 1mm ou 0.2 mm para unidade de mínima de distancia (modo fino).
	ANG V EXCENTR	LIVR / FIXO	Seleciona o ângulo vertical para a medida com deslocamento angular. LIVR: O ângulo vertical varia conforme o movimento da luneta FIXO: O ângulo vertical é fixo ainda que o ângulo da luneta seja variável.
	SEM-PRISMA / PRISMA	SEM-PRISMA/ PRISMA	Seleção do modo de medição de distancia ao ligar o instrumento.
	PR.L TEMPO DESL. (Só para o modelo prumo laser)	1~99	Tempo de desligamento do prumo laser. 1~98: Prumo laser é desligado automaticamente após 1 a 98 minutos. 99: Desligamento manual.
3: OUTROS	SOM DO AH	ON / OFF	Define o sinal sonoro do ângulo horizontal a cada quadrante de 90° do ângulo horizontal.
	ALARME DO S/A	ON / OFF	Seleciona o sinal sonoro para o sinal de audio.
	CORRECAO-W	OFF / K=0,14 / K=0,20	Seleciona o coeficiente de correção da refração e curvatura da terra ou não se aplica nenhuma correção (ON).
	MEMORIA NEZ	ON / OFF	Seleciona a opção de memorizar as coordenadas da estação, altura do instrumento e altura do prisma, mesmo que desligue o instrumento.
	MODO GRAVACAO	REC-A / REC-B	Seleciona A ou B para a saída de dados. REC-A : Efetua uma nova medição antes de enviar os dados. REC-B : Envia os dados mostrados.
	CR,LF	ON / OFF	Es possível enviar os dados com retorno de carro (CR) e alimentação de linha (LF).
	FORM GRAV NEZ	PADRAO / Com MED PADRÃO – 12 dig/ Com MED – 12 dig	Seleciona o registro de coordenadas no modo Padrão ou com os dados de medição.
	GRV NEZ MANUAL	ON / OFF	No modo de locação, é possível gravar as coordenadas introduzidas diretamente através do teclado.
	IDIOMA *	ENGLSHI/ PORTUGUES	Seleciona o idioma das funções e mensagens que aparecem no visor.
	MODO ACK	PADRAO OMITIDO	Ajusta o procedimento de comunicação com a unidade externa. PADRAO : Procedimento normal OMITIDO : Mesmo que omita o [ACK] da unidade externa, os dados não serão enviados outra vez.

Menu	Itens	Opções	Conteúdo
	FATOR QUADRIC	USTILIZAR F.Q. / NAO UTILIZAR	Seleciona a utilização do FATOR ESCALA DE CORREÇÃO nos cálculos de dados da medição
	CORTE & ATERRO	PADRAO CORTE&ATERRO	No modo de Locação é possível ver CORTE ou ATERRO ao invés de dZ (desnível).
	ECHO	ON / OFF	É possível descarregar os dados com tipo echo back.
	MENU CONTRAST	ON / OFF	Quando o instrumento é ligado, é possível mostrar a função de ajuste de contraste do visor, bem como confirmar o valor da constante do prisma e correção atmosférica.

* **A opção de idioma varia conforme o país.**

16.2 Como Configurar

<Exemplo>:Configurar para mmHg, C° e Memória ON

Procedimento	Tecla	Visor
1. Ligue o instrumento mantendo pressionado a tecla [F2].	[F2] + Ligar	PARAMETROS 2 F1:UNIDADES F2:MODOS F3:OUTROS
2. Pressione [F1] (UNIDADOES).	[F1]	UNIDADES 1/2 F1:TEMP. & PRES. F2:ANGULO F3:DISTANCIA
3. Pressione [F1] (TEMP & PRES).	[F1]	TEMP. & PRES TEMP. = °C PRES. = mmHg °C °F ––– ENTRA
4. Pressione [F1] (C°) e [F4] (ENTRA)	[F1] [F4]	TEMP. & PRES TEMP. = °C PRES. = mmHg HPa mmHg inHg ENTRA
5. Pressione [F2] (mmHg) e [F4] (ENTRA) O display retorna para o menu UNIDADES	[F2] [F4]	UNIDADES 1/2 F1:TEMP. & PRES. F2:ANGULO F3:DISTANCIA
6. Pressione ESC para retornar ao menu PARAMETROS 2	[ESC]	PARAMETROS 2 F1:UNIDADES F2:MODOS F3:OUTROS
7.Pressione [F3](3:OUTROS).	[F3]	OUTROS 1/5 F1:SOM DO AH F2:ALARME DO S/A F3:CORRECAO-W P↓
8. Pressione [F4] (P↓) para chamar a função da página 2	[F4]	OUTROS 2/5 F1:MEMORIA NEZ F2:MODO GRAVACAO F3:CR,LF P↓

Procedimento	Tecla	Visor
9). Pressione [F1].	[F1]	MEMORIA NEZ [OFF] [ON] [OFF] ––– ENTRA
10) Pressione [F1](ON), e [F4] (ENTRA). O display retorna ao menu OUTROS.	[F1] [F4]	OUTROS 2/5 F1:MEMORIA NEZ F2:MODO GRAVACAO F3:CR,LF P↓
11) Desligue	Desligar	

17 VERIFICAÇÃO E AJUSTE

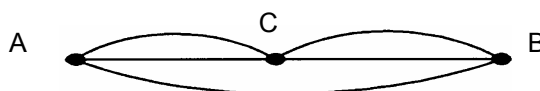
17.1 Verificação e Ajuste da Constante do Instrumento.

Normalmente, o instrumento não tem discrepância. A verificação e ajuste das constantes do instrumento devem ser efetuadas em uma linha base com distância conhecida, isenta de movimentos e com sistema de centragem forçada. Se não existe tal local, estabeleça sua própria linha base de 20m e compare os dados medidos com os do instrumento novo.

Em ambos casos, a costante do prisma, erro de colimação, correção atmosférica e a correção da refração e curvatura devem estar perfeitamente configurados.

Se a linha base é usada dentro de um edifício, a diferença de temperatura pode alterar a precisão da medição.

Se a diferença da distância medida em realação a linha base for superior a 5mm, altere as constantes aplicando o seguinte procedimento.

1) Numa linha de 100m, estacione o instrumento no ponto A. Meça os pontos AB, AC e BC.

2) Repita o passo 1 várias vezes para calcular a constante do instrumento
   Constante do instrumento = AC+BC-AB

3) Se houver discrepância entre a constante original do instrumento e a calculada, consulte o Capítulo 17.4 “Configuração do Valor da Constante do Instrumento”.

4) Uma vez mais, meça e calibre a linha base e compare os resultados.

5) Se estiver utilizando o procedimento acima e não encontrar nenhuma diferença na constante do instrumento da fábrica ou a diferença achada for maior que 5mm, contate a assistência técnica daTOPCON.

17.2 Verificação do Eixo Ótico

17.2.1 Verificação do eixo ótico do distanciômetro e do teodolito

Verifique o eixo ótico do distanciômetro e do teodolito tanto no modo sem prisma, como no modo com prisma.

Para verificar se os eixos do distanciômetro e do teodolito estão coincidentes, faça o seguinte procedimento:
É muito importante fazer a verificação após realizar o ajuste dos retículos da ocular.

1) Posicione o prisma a 30 ~ 50 metros da CTS-3000.

MODO AJUSTE 1/2
F1: PONTO 0 ANG VERT
F2: CONSTANTE INSTR
F3: V0 EIXOS

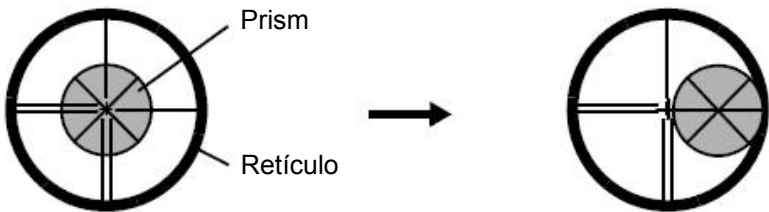
2) Posicione o prisma a 30 ~ 50 metros da CTS-3000.

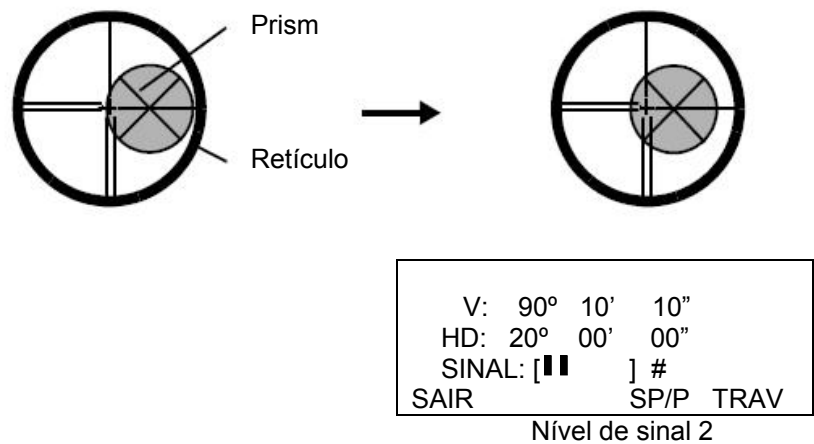
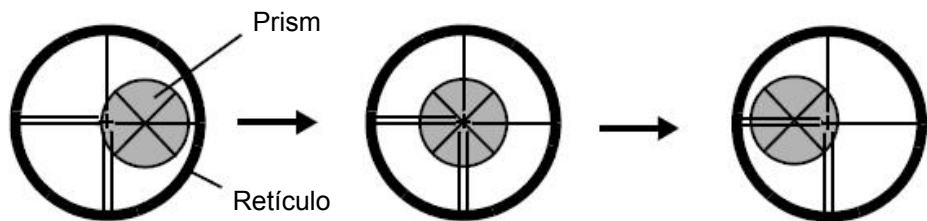
3) Pressione a tecla [F4](P↓) para ir ao menu 2/2.
Pressione a tecla [F1] para selecionar o modo VERIF EDM.

4) Colime o centro do prisma no modo prisma. O sinal áudio será ativado.

5) Pressione a tecla [F4](TRAV) para reter a quantidade de luz.
A marca # aparecerá à direita do indicador de nível de sinal.

- **Confirmação da direção horizontal (Não mova a direção V)**

6) Gire o parafuso tangencial horizontal e mova gradualmente o ponto de colimação para o lado esquerdo do prisma até desativar o sinal de audio.

7) Gire o parafuso tangencial horizontal lentamente e mova gradualmente o ponto de colimação em direção ao centro do prisma, até ativar o sinal de audio.
   Confirme o nível de sinal (nível de qualidade da luz) no display para ajustar ao nível 1 ou 2, girando o parafuso tangencial horizontal, conforme mostra a figura abaixo

Nível de sinal 2

8) Pressione a tecla [ESC] e anote o valor do ângilo horizontal, ou pode "zerar" o ângulo horizontal.
9) Retorne ao modo Sinal de Audio outra vez.
10) Gire o parafuso tangencial horizontal, mova gradualmente para o lado direito do prisma até desativar o sinal de audio.

11) Mova gradualmente o ponto de colimação para o centro do prisma até ativar o sinal de audio. Gire o parafuso tangencial horizontal de forma a obter um sinal de audio de nível 1 ou 2. (similar ao passo 6)
12) Anote o ângulo horizontal, como foi feito no passo 6.
13) Calcule o ângulo horizontal do centro do prisma (passo 7 e 11).

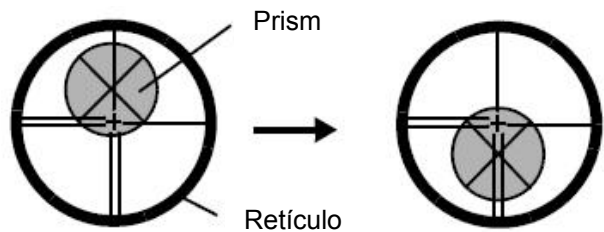
    Exemplo: Passo 7: 0 º 01' 20"
    Passo 11: 0 º 09' 40"
    Valor Calculado: 0 º 04' 10"

14) Colime o centro do prisma.
    Compare o ângulo horizontal lido com a média calculada.

    Exemplo: Ângulo horizontal do centro do prisma: 0 º 04' 30"
    Diferença do valor da média e do ângulo lido no centro do prisma: 20"

    Caso a diferença esteja dentro de 2', não haverá problema no uso.

- **Confirmação da direção vertical (Não mova a direção H)**

15) Realize a confirmação da direção horizontal.
    Compare a leitura do ângulo vertical do centro de prisma como valor mádio calculado.
    Caso a diferença esteja dentro de 2', não haverá problema no uso.

Exemplo:				
	Parte inferior do prisma:	90 º	12'	30"
	Parte superior do prisma:	90 º	04'	30"
	Média:	90 º	08'	30"
	Leitura do centro do prisma:	90 º	08'	50"

Diferença: 20"

Caso a diferença seja superior a 2', contate o seu distribuidor Topcon

- **Paro o modo sem-prisma**

Caso o instrumento se encontre travado, pressione a tecla [F4](TRAV) para destravar.

```
  V:   90º  10'   10"      N
HD:  20º  00'   00"        P
SINAL: [▮▮▮▮▮ ] #
SAIR              SP/P  TRAV
```

16) Pressione a tecla [F3] para ativar o modo sem prisma.
17) Colime o centro do prisma.
18) Pressione [F4](TRAV) para reter a quantidade de luz. A marca # estará do lado direito do indicador de nível de sinal.

```
  V:   90º  10'   10"      N
HD:  20º  00'   00"        P
SINAL: [▮▮▮▮▮ ] #
SAIR              SP/P  TRAV
```

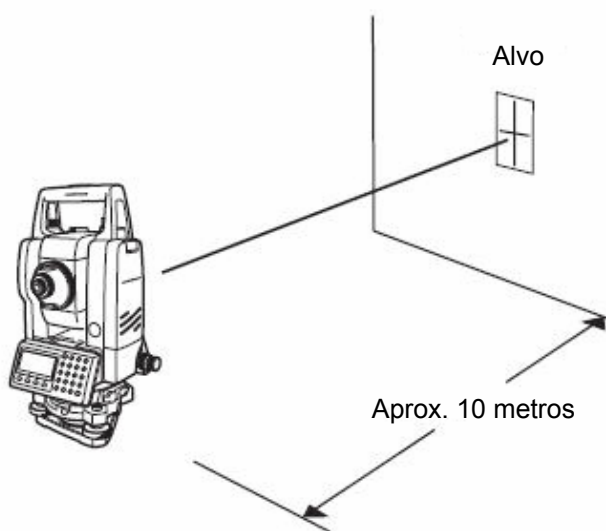
19) Repita os passos 6 a 15 do procedimento descrito anteriormente, porém no modo sem-prisma.

Caso a diferença esteja dentro de 2', não haverá problema no uso.
Caso a diferença seja superior ao valor mencionado, contate o seu distribuidor Topcon

17.2.2 Verificação do eixo ótico do Ponto Laser

Verifique se o eixo ótico do ponto laser coincide com o eixo ótico do teodolito através dos seguintes passos.

O ponto laser indica a posição aproximada do ponto de colimação do telescópio. O ponto laser não indica a posição exata de colimação. Assim sendo, não será considerada falha do instrumento caso o ponto laser esteja deslocado 6 mm do eixo ótico, projetado no alvo distante a 10 metros da CTS-3000

1) No centro de uma peça de papel gráfico ou um papel branco, desenhe uma linha vertical, interceptada por uma linha horizontal para servir de alvo.
2) Coloque o alvo a uma distancia de 10 metros da CTS-3000 e colime o telescópio na interseção das duas linhas.
3) Ligue a CTS-3000, pressione a tecla estrela e ative o ponto laser (P.L.).

- **Verificação do eixo ótico do ponto laser**

4) Com a CTS-3000 colimada no ponto de interseção das duas linhas, verifique se o ponto laser está dentro de 6 mm do ponto de interseção.

Nota: Neste momento, caso olhe através do telescópio, não será possível visualizar o ponto laser. Portanto, realize a verificação ao olho nu, visualizando o alvo e o ponto laser de lado ou sobre a CTS-3000.

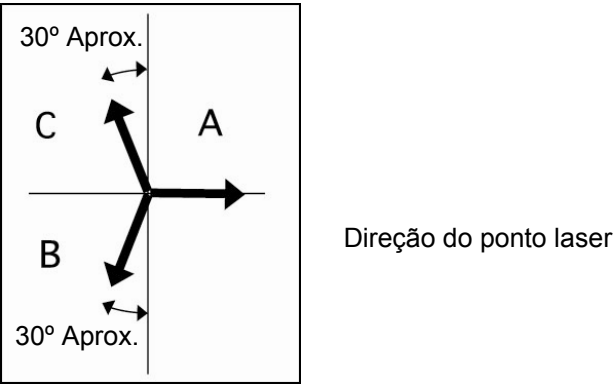
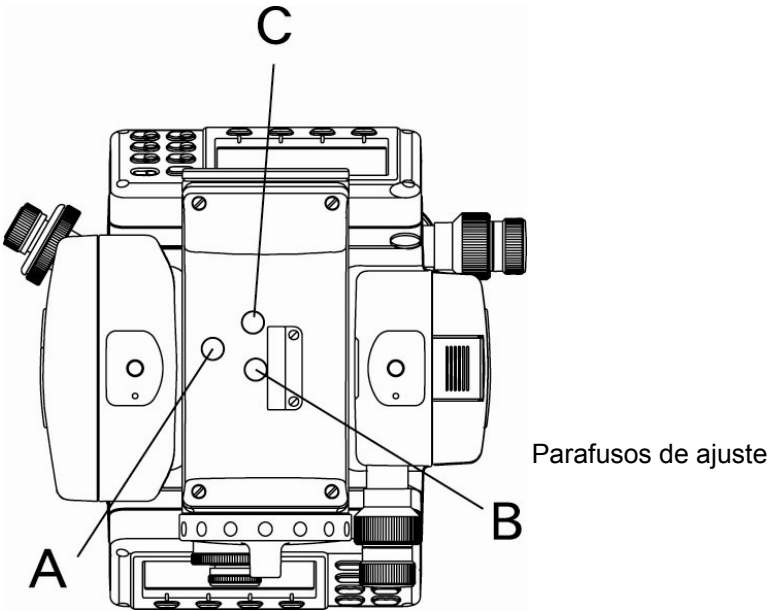
5) Caso o centro do ponto laser esteja dentro de 6 mm do ponto de interseção, não haverá nenhum problema em usar a CTS-3000. Caso seja maior que 6 mm, siga os seguintes passos para alinhar o centro do ponto laser e também alinhar o eixo ótico do ponto laser com o eixo do telescópio.

- **Ajuste do eixo ótico do ponto laser**

6) Conforme mostrado na figura, remova as três tapas de borracha situadas na parte superior do instrumento para revelar os parafusos de ajuste.
7) Usando a chave hexagonal, ajuste cada um dos parafusos (A, B e C) para mover o ponto laser e coincidir com o ponto de interseção.

Direção do ponto laser

Vista superior

Parafusos de ajuste

Quando os parafusos A, B e C são girados no sentido horário (sentido de aperto), o ponto laser, visualizado no alvo do ponto de vista da CTS-3000, moverá na direção mostrada na figura.

- Aperte os três parafusos de forma a manter as mesmas tensões.
- Não perca a tapa de borracha dos parafusos de ajuste.

17.3 Verificação/Ajuste das Funções de Teodolito

- **Pontos de ajuste**

1) Antes de qualquer verificação ajuste a ocular do telescópio. Lembre-se que um foco perfeito elimina a paralaxe.

2) Complete os ajustes em ordem numérica, uma vez que os ajustes são dependentes uns dos outros.

3) Sempre conclua os ajustes apertando os parafusos de segurança (mas não aperte demais, pois poderá espanar os parafusos ou quebrar a cabeça do parafuso ou ainda colocar pressão indevida em uma de suas partes).

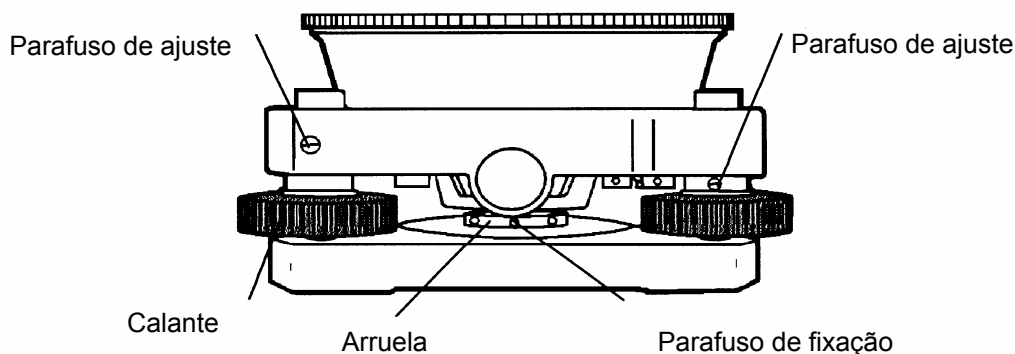
4) Além disso, sempre aperte dando voltas na direção da tensão de fixação. Os parafusos de ajuste também devem estar firmemente apertados para que os ajustes sejam completos.

5) Sempre repita as operações de verificação após o ajuste para confirmar os resultados.

- **Notas sobre a Base Nivelante**

Nota-se que a precisão da medição do ângulo pode ser afetada se a base nivelante não estiver firmemente fixada.

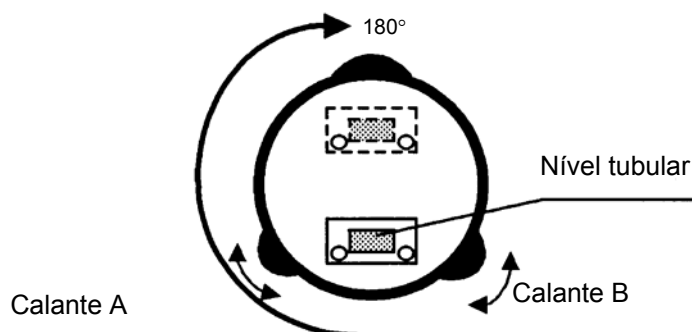
1) Se os calantes estiverem soltos ou frouxos provocando a instabilidade do instrumento, aperte os parafusos de fixação (em 2 lugares) dos calantes, utilizando a chave de fenda.

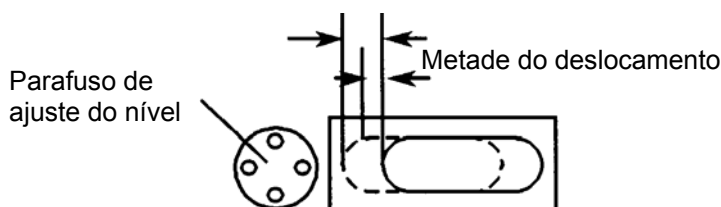
2) Se há alguma folga entre os calantes e a base, solte o conjunto de parafusos do anel de fixação e ajuste na posição apropriada. Reaperte o conjunto de parafusos para o ajuste completo.

17.3.1 Verificação e Ajuste do Nível Tubular

Os ajustes são necessários quando o eixo horizontal do nível tubular não está perpendicular ao eixo vertical.

- **Verificação**

1) Gire o instrumento de forma que o nível fique paralelo aos dois calantes. Use estes dois calantes e posicione a bolha no centro do nível.

2) Rotacione o instrumento a 180° sobre seu eixo vertical e verifique se ocorre movimento da bolha. Se a bolha se mover, proceda com o seguinte ajuste.

- **Ajuste**

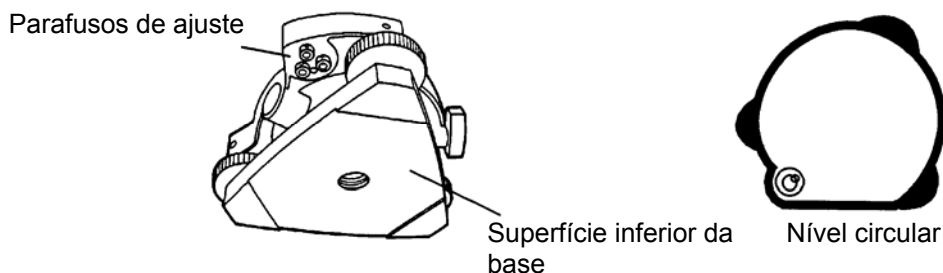
1) Ajuste o parafuso localizado ao lado do nível de forma que a bolha retorne até a metade do total deslocado.
2) Corrija o restante do deslocamento da bolha utilizando os calantes.
3) Rotacione novamente o instrumento 180° sobre o eixo vertical e verifique o posicionamento da bolha. Caso a bolha se desloque, repita o procedimento.

17.3.2 Verificação e Ajuste do Nível Circular

Os ajustes são necessários se o eixo horizontal do nível circular não estiver perpendicular ao eixo vertical.

- **Verificação**

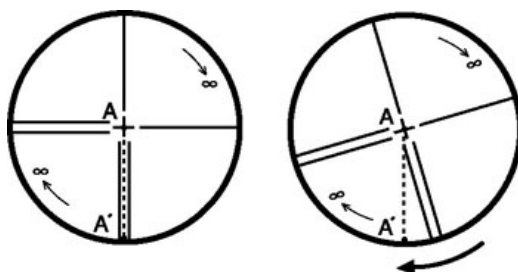
1) Nivele o instrumento cuidadosamente somente com o nível tubular. Se a bolha do nível circular estiver corretamente no centro, não é necessário ajustar. De outro modo, proceda os seguintes ajustes.

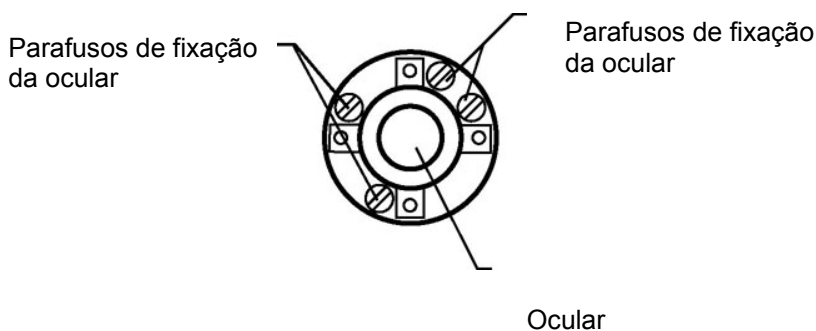
- **Ajuste**

1) Posicione a bolha no centro do nível circular atrvés dos parafusos de ajuste.

17.3.3 Ajuste do Retículo Vertical

Os ajustes são necessários se o retículo vertical não estiver perpendicular aos eixos horizontais da luneta.

- **Verificação**

1) Coloque o instrumento no tripé e nivele cuidadosamente.
2) Aponte para o alvo (Ponto A) que esteja a uma distância de pelo menos 50 metros e posicione o retículo vertical sobre este alvo. Trave o movimento horizontal.
3) Depois, mova a luneta verticalmente e verifique como os retículos se comportam em relação ao Ponto.
4) Caso o retículo vertical se mantenha sobre o Ponto A, os ajustes não são necessários.
5) Caso o retículo saia do ponto enquanto a luneta está sendo muvida verticalmente, proceda o seguinte ajuste.

- **Ajuste**

1) Retire a tampa de proteção dos parafusos de ajuste dos retículos, girando-a no sentido anti-horário para ter acesso aos quatro parafusos de fixação da ocular.

2) Afrouxe os quatro parafusos com a chave de fenda e movimente o conjunto de oculares até que o retículo vertical coincida com o Ponto A. Finalmente, reaperte os quatro parafusos.
3) Verifique uma vez mais se o ponto permanece sobre o retículo vertical.

Nota:	Faça os seguintes ajustes após ter efetuado o ajuste acima. Capítulo 17.3.4 "Colimação do Instrumento", Capítulo 17.3.6 "Ajuste do Datum 0 do ângulo Vertical”.

17.3.4 Colimação do Instrumento

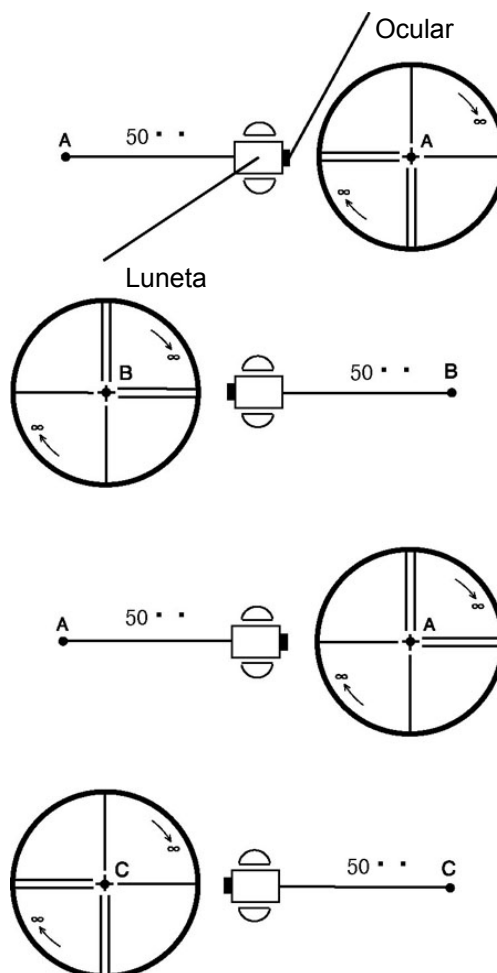
a colimação é necessária para que a linha de visada através da luneta seja perpendicular ao eixo horizontal do instrumento. Caso contrário, no será possível efetuar medições angulares corretas somente com as leituras na posição direta (CE).

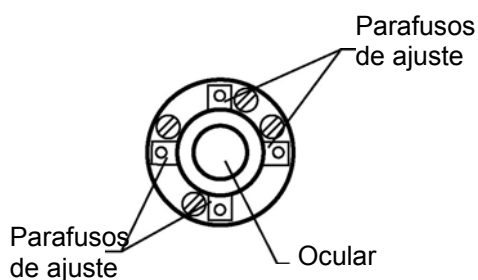
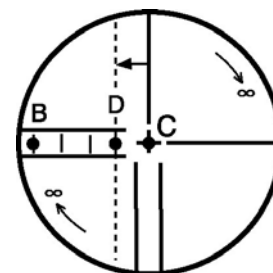
- **Verificação**

1) Instale o instrumento onde possa efetuar visada de 50 a 60 metros (160 a 200 pés) em ambos os lados.
2) Nivele corretamente o instrumento utilizando o nível tubular.
3) Visualize o ponto A à aproximadamente 50 metros (160 pés) de distancia.

4) Solte a trava de movimento vertical e gire a luneta 180° ou 200^g ao redor do eixo horizontal de modo que aponte para a direção oposta.
5) Visualize o ponto B, a uma distancia igual do ponto A e trave o movimento vertical.

6) Solte a trava de movimento horizontal e gire o instrumento 180° ou 200^g ao redor do eixo vertical. Visualize o ponto A outra vez e trave o movimento horizontal.
7) Solte somente a trava vertical e gire novamente a luneta 180° ou 200^g ao redor do eixo horizontal e colime o ponto C, que deverá coincidir com o ponto B anterior.

8) Caso não haja coincidência dos pontos B e C, realize o ajuste da seguinte maneira.

- **Ajuste**

1) Retire a capa de proteção dos parafusos de ajustes girando-a no sentido anti-horário.
2) Localize o ponto D que se encontra entre os pontos C e B, que deverá ser igual a ¼ da distância entre os pontos C e B, tomando a medida desde o ponto C. Isto se deve ao fato de que o erro aparente entre os pontos B e C é quatro vezes o erro real, pois que a luneta foi girado duas vezes durante a operação de verificação.

3) Afrouxe os parafusos de ajuste do retículo horizontal (afrouxe o da esquerda e aperte o da direita ou vice-versa) até que o retículo coincida com o ponto D. Repita o procedimento de verificação. Caso o ponto B coincida com o ponto C não é necessário efetuar o novo ajuste, caso contrário, repita o procedimento.

Nota 1:	Primeiro, afrouxe o parafuso de ajuste do mesmo lado para o qual o retículo deve ser movido. Depois aperte o parafuso do outro lado com a mesma pressão para que a tensão de ajuste dos parafusos sejam iguais. Gire no sentido antihorário para afrouxar e no sentido horário para apertar.
Nota 2:	Realize os ajustes 17.3.6. “Ajuste do Datum 0 do Ângulo Vertical” e 17.2 “Verificação do Eixo Ótico”, depois de finalizar o ajuste acima indicado.

17.3.5 Verificação e Ajuste do Prumo Ótico

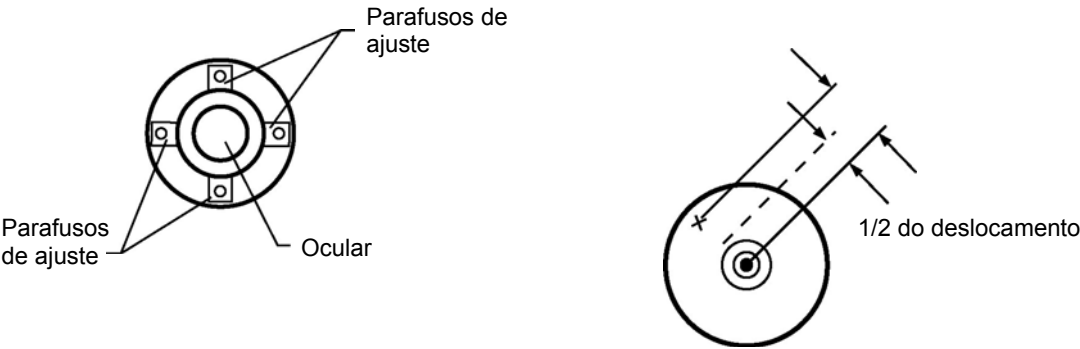
Os ajustes são necessários para fazer com que o eixo do prumo óptico coincida com o eixo vertical do instrumento.

- **Verificação**

1) Instale o instrumento no tripé, nivele e faça a centragem do ponto.

2) Rotacione o instrumento 180° ou 200g sobre o eixo vertical e verifique a centragem. Se o ponto estiver no centro, os ajustes não são necessários. De outro modo, faça o ajuste conforme segue.

- **Ajuste**

1) Tire a capa protetora dos parafusos de ajuste do prumo óptico para ter acesso aos parafusos de ajuste. Ajuste os parafusos de forma que a bolha retorne a metade do total do movimento.

2) Use os calantes e coincida o ponto na marca do centro.

3) Rotacione o instrumento 180° ou 200g sobre o eixo vertical mais uma vez e verifique a marca do centro. Caso coincida, não serão necessários maiores ajustes. De outro modo, repita o ajuste.

Nota:	Primeiro, afrouxe o parafuso que está do mesmo lado para o qual a marca do centro deve ser movida. Depois aparte o parafuso de ajuste do lado oposto com a mesma pressão para que fique com a mesma tensão. Gire no sentido anti horário para soltar e no sentido horário para apertar, mas gire o menos possível.

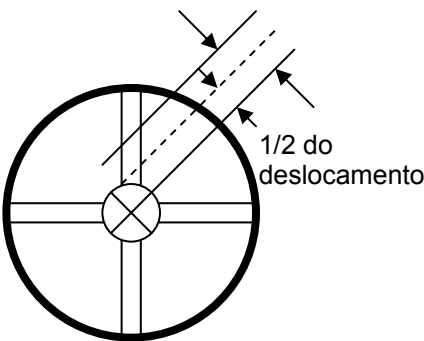
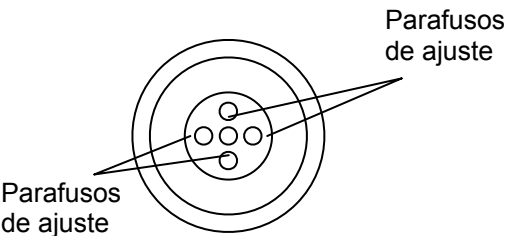
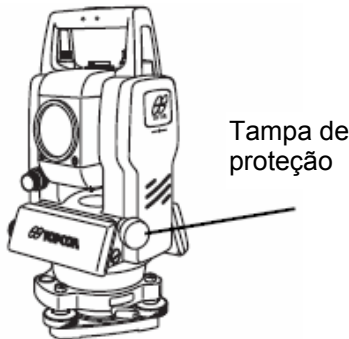
17.3.6 Verificação e Ajuste do Prumo Laser (Modelo com Prumo Laser)

- **Verificação**

1) Ligue o prumo laser e coincida o ponto laser com a marca de referencia.
2) Gire o instrumento 180° ou 200^g ao redor do seu eixo vertical e verifique a posição do laser em relação à marca de referencia. Caso esteja corretamente centrado, não é necessário realizar nenhum ajuste. Caso contrário realize o seguinte ajuste:

- **Ajuste**

1) Retire a tampa de proteção do prumo laser para ter acesso aos quatro os quais deverão ser ajustados com a chave tipo allen, entregue como acessório.

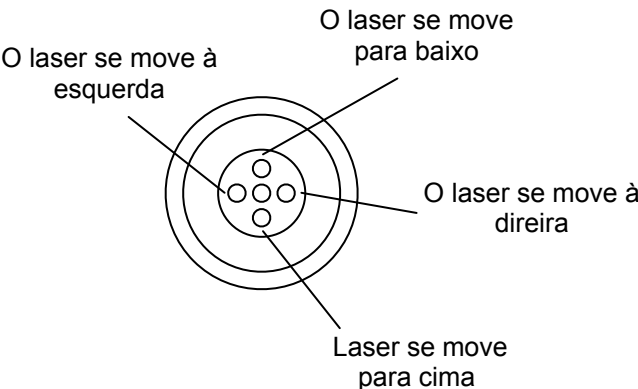
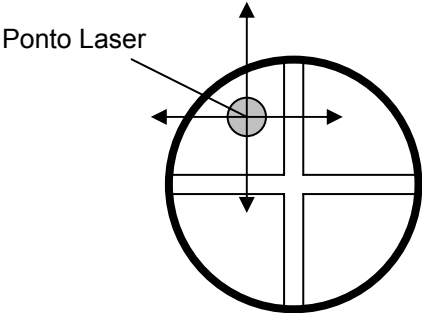
2) Desloque o ponto laser em direção à marca de referencia. No entanto, corrija somente a metade do deslocamento.

3) Utilize os calantes e coincida novamente o ponto laser com o ponto de referencia

4) Gire de novamente o instrumento 180° ou 200^g ao redor do seu eixo vertical e verifique a posição do laser. Caso coincida, não é necessário realizar nenhum outro ajuste. Caso contrario repita o procedimento de ajuste.

NOTA:

Primeiro afrouxe o parafuso de ajuste para mover o ponto laser. Em seguida aperte o parafuso de ajuste do lado oposto com número igual de voltas, o que permitirá que libere a tensão exercida.
Para afrouxar, gire à esquerda, e à direita para apertar, mas afrouxe o menos possível.

Refrencia

O laser pode ser movido girando-se os parafusos de ajuste no sentido horário como mostra a seguir.

Parafusos de Ajuste

Vista Superior do Ponto de Medicão

17.3.7 Ajuste do Datum 0 do Ângulo Vertical

Para a verificação do ângulo vertical, faça a visada direta e invertida para o mesmo ponto. A soma dos ângulos verticais (direta+invertida) deve ser 360°. Caso seja diferente, a metade da diferença entre as duas leituras e 360º é o erro do datum 0. Realize o ajuste da seguinte maneira:.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Nivele o instrumento apropriadamente.		
2) Ligue o instrumento mantendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUM F3:EIXO V0 P↓
3) Pressione a tecla [F1].	[F1]	AJUSTE DO V0 <PASSO-1> DIRETA V: 90°00'00" ENTRA
4) Mire o Ponto fixo A, na posição direta, com o ângulo vertical de aproximadamente 90°.	Colimar A <Direta>	
5) Pressione a tecla [F4](ENTRA).	[F4]	AJUSTE DO V0 <PASSO-2> INVERTIDA V: 270 00'00" ENTRA
6) Mire o mesmo ponto (A) na posição invertida.	Colimar A <Inversa>	
7) Pressione a tecla [F4](ENTRA). O valor da medição é determinado e o modo de medição de ângulo aparece.	[F4]	<SET!> ↓ V : 270°00'00" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
8) Verifique o total do ângulo vertical na posição direta e invertida é de 360°. Caso seja diferente repita a operação.		

17.4 Configurar o Valor da Constante do Instrumento

Para introduzir o valor da constante do instrumento conforme as explicações do item 17.1 “Verificação e Ajuste da Constante do Instrumento,” siga as instruções abaixo:

Procedimento	Tecla	Visor
1) Ligue o instrumento, matendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE INSTRUMENTO F3:EIXOS V0 P↓
2) Pressione a tecla [F2].	[F2]	INFO CTE. INSTRUM F1:PRISMA F2:SEM PRISMA
3) Selecione o valor da constante pressionando as teclas [F1] ou [F3].	[F1] ou [F3]	INFO CTE. INSTRUM SEM PRISMA LONG : - 0.6 mm INFO ––– ––– ENTRA
4) Entre com o valor da constante. *1),2)	[F1] Informar o valor [F4]	INFO CTE INSTRUM SEM PRISMA LONG : - 0.7 mm INFO ––– ––– ENTRA
5) Desligue o instrumento.	Desligar o Instrumento	

*1) Referente ao item 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para cancelar este modo, pressione a tecla [ESC].

17.5. Ajuste do Erro Sistemático do Instrumento

(Somente para CTS-3000)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Nivele corretamente o instrumento utilizando o nível tubular. 2) Ligue o instrumento mantendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUM. F3:EIXO V0 P↓
3) Pressione a tecla [F3].	[F3]	EIXO V0 F1:MEDICAO F2:LISTA CONSTANTE
4) Pressione a tecla [F1].	[F1]	AJUSTE EIXO V0
		CORRECAO ERRO (A) COLIMACAO (B) EIXO H
5) Colime o ponto A (a luneta deve estar 90º ou ± 3º desde o horizonte) e na posição direta (FACE 1).	Colimar A (Direta)	DIRETA FACE1 /0 V: 89°55'50" NIVEL ± 0 PULA CONF
6) Pressione a tecla [F4](ENTRA). *1) O display do exemplo mostra que a medição foi feita 5 vezes na FACE 1.	[F4]	
7) Mire o mesmo ponto (A) na posição invertida. (FACE 2).	Girar A Luneta	INVERTIDA FACE2 /5 V: 270°04'20" NIVEL ± 0 CONF
8) Mire o Ponto A. 9) Pressione a tecla [F4](ENTRA). Repita os procedimentos 8) e 9). Aparecerá no display a quantidade de medições efetuada na FACE(1). *2),3),4) O display do título para o ajuste do Eixo Horizontal será mostrado.	[F4]	(B) EIXO HORIZONTAL
10) Mire o Ponto B (maior que ± 10° do nível) na posição invertida (FACE 2). *5)	Colimar B (Inversa)	INVERTIDA FACE 2 /0 V: 270°04'20" NIVEL ±10 CONF
11) Pressione a tecla [F4](ENTRA). *5)	[F4]	
12) Gire a luneta na posição direta. (FACE 1).	Girar A luneta	DIRETA FACE 1 /5 V: 89°55'50" NIVEL ±10° PULA CONF
13) Mire o Ponto B.	[F4]	

14) Pressione a tecla [F4](ENTRA). Repita o procedimento dos passos 13) e 14) para que possa visualizar o número de medidas efetuadas na FACE 2.		COMPLETO
● Para mostrar a lista das constantes de erro do instrumento.		MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUM. F3:EIXO V0 P↓
1) Pressione a tecla [F3] para o menu do Modo de Ajuste 1/2.	[F3]	EIXO V0 F1:MEDICAO F2:LISTA CONSTENTE
2) Pressione a tecla [F2]. Os valores de correção serão mostrados.	[F2]	VCo: -1°57'12" HCo: -0°00'20" HAx: -0°00'20" SAIR
3) Pressione a tecla [F1]. O display volta ao menu inicial.	[F1]	

* 1) É possível obter o valor médio de 1 a 10 medições. Para obter a média, repita os procedimentos dos passos 5, 6 ou 10, 11. A quantidade medida aparece na segunda linha do display.
* 2) Os valores de compensação 1) Erro dos Eixos . 2) Erro de Colimação, e 3) Erro do datum do ângulo vertical serão configurados e armazenados internamente.
*3) O procedimento operacional dos passos para o valor de compensação do valor do 4) Erro dos Eixos Horizontais.
* 4) Pressione a tecla [F1](PULAR) que permite ir ao próximo passo sem alterar o valor de compensação anterior.
* 5) Pressionando a tecla [F1](PULAR) termina as configurações em alterar os valores de compensação.

17.6 Modo de Verificação do EDM

Este modo é usado para verificar o eixo ótico e o eixo do EDM. Para maiores informações, veja o capítulo 17.2.1 “Verificação do eixo ótico do distanciômetro e do teodolito”.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Ligue o instrumento, matendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO AJUSTE 1/2 F1: PONTO 0 ANG VERT F2: CONSTANTE INSTR F3: V0 EIXOS
2) Pressione a tecla [F4].	[F4]	MODO AJUSTE 2/2 F1: VERIF EDM P↓
3) Pressione a tecla [F1]. O modo de verificação do EDM aparecerá na no display.	[F1]	V: 90º 10’ 10” HD: 20º 00’ 00” SINAL: [▮▮▮▮▮] SAIR SP/P TRAV

18 PRECAUÇÕES

1) Para transporte, segure pela alça. Nunca segure pela barra de lentes, isso pode afetar a precisão do instrumento.

2) Nunca exponha a luneta do instrumento diretamente à luz solar. Isso pode acarretar danos internos no instrumento. Sempre use filtro.

3) Nunca deixe o instrumento sem proteção em altas temperaturas. A temperatura interna do instrumento pode facilmente alcançar mais de 70°C, podendo reduzir a vida útil do instrumento.

4) O instrumento deve ser guardado numa sala com temteraturas entre – 30ºC e +60ºC.

5) Quando o trabalho requer um alto grau de precisão, providencie uma proteção para o instrumento e o tripé (guarda sol).

6) Qualquer mudança repentina de temperatura do instrumento ou no prisma pode prejudicar o alcance na medição de distâncias. Ex.: após de retirar de dentro de um veículo aquecido.

7) Sempre abra o estojo na posição horizontal do instrumento.

8) Para guardar o instrumento no estojo, certifique-se de coincidir as marcas brancas e colocar o instrumento com a ocular para cima.

9) Para transporte, coloque-o em um lugar seguro para evitar choques repentinos ou vibração.

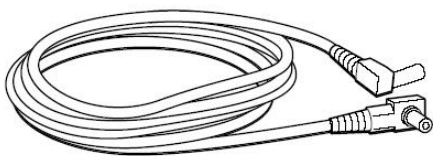
10) Para limpar o instrumento depois de usá-lo, remova a sujeira usando a escova de limpeza, depois limpe-a com um pano.

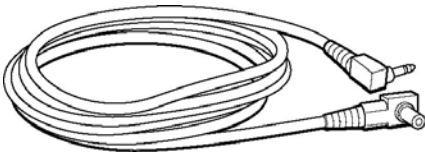
11) Para limpar a superfície das lentes, use a escova de limpeza para remover o pó, depois limpe com um tecido de algodão livre de fiapos, umedecido em álcool. Faça os movimentos circulares, esfregando suavemente, de dentro para fora.

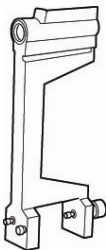
12) Nunca tente desmontar ou lubrificar o instrumento. Sempre consulte a assistência técnica.

13) Para remover o pó do estojo, nunca use tinner ou benzina. Use um pedaço de pano com detergente neutro.

14) Verifique as partes móveis do tripé depois de extendê-lo. Caso tenham folgas os trabalhos de medição serão prejudicados.

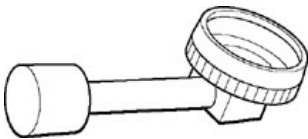
19 ACESSÓRIOS ESPECIAIS

Cabo PC-5 (Para AC-6)

- Conector “L”
- Comprimento do Cabo: 2 metros aprox.

Cabo PC-6 (Para Bateria BT-3L)

- Conector “L”
- Comprimento do Cabo: 2 metros aprox.

Bússola Declinatória Modelo 6

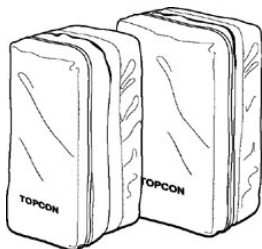
- Construção à prova de golpes. No necessita travar para transportar

Retículo Solar Modelo 6

- Ideal para a colimação do sol. Pode usar em conjunto com o Filtro Solar.

Ocular Diagonal Modelo 10

Ideal para realizar medições em posição cômoda para as visadas zenitais.

Filtro Solar Modelo 6

- Projetado exclusivamente para a colimação direta alo sol. Filtro solar tipo dobrável

Estojo Porta-Prismas Modelo 6
Unidade de 9 prismas fixo ou unidade de 3 prismas inclinável podem ser guardados. Estojo confortável para o transporte por ser de material leve.

- Dimensões: 250(L) x 120(An) x 400(Al) mm
- Peso: 0.5 kg

Estojo Porta-Prisma Modelo 5
Podem ser guardadas unidade de prisma simples ou unidade de prisma triplo fixo. Estojo confortável para o transporte por ser de material leve.

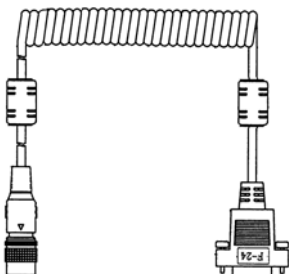
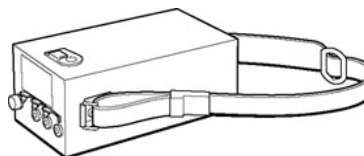
- Dimensões: 200(C) x 200(L) x 350(A) mm
- Peso: 0.5 kg

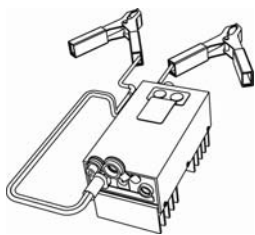
Estojo Porta-Prismas Modelo 3
Estojo de plástico rígido para guardar e transportar vários jogos de prismas.
Este estojo é compatível com um dos modelos abaixo:

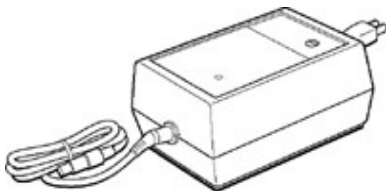
- Jogo de prisma simples inclinável.
- Jogo de prisma simples inclinável e alvo de colimação.
- Unidade de prisma triplo (Fixo)
- Unidade de prisma triplo (fixo) e alvo de colimação.
- Dimensões: 427(C) x 254(L) x 242(A) mm
- Peso: 3.1kg

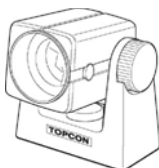
Estojo GADJET Modelo 1
Estojo para guardar e carregar acessórios.

- Dimensões: 300(C) x 145(L) x 220(A) mm
- Peso: 1.4 kg

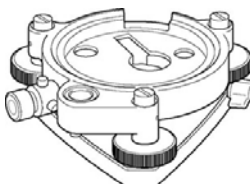
Mochila Modelo 2
Conveniente para uso em terrenos montanhosos.

Cabo de Interface F-24
Cabo de comunicação com um instrumento externo e CTS-3000 através de conector serial

Bateria BT-3L de Longa Duração

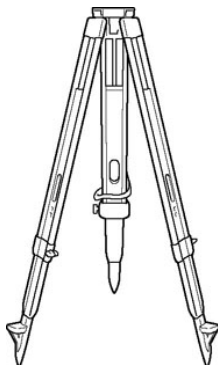
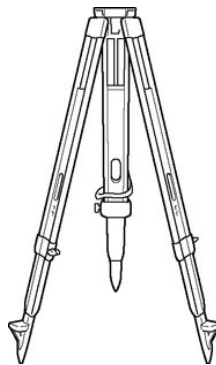
- Voltagem de Saída : DC 8.4V
- Capacidade : 6AH
- Dimensão externa : 190(C)x106(L)x74 (A), medidas em milímetros
- Peso : 2.8 kg v

Conversor para automóvel AC-6

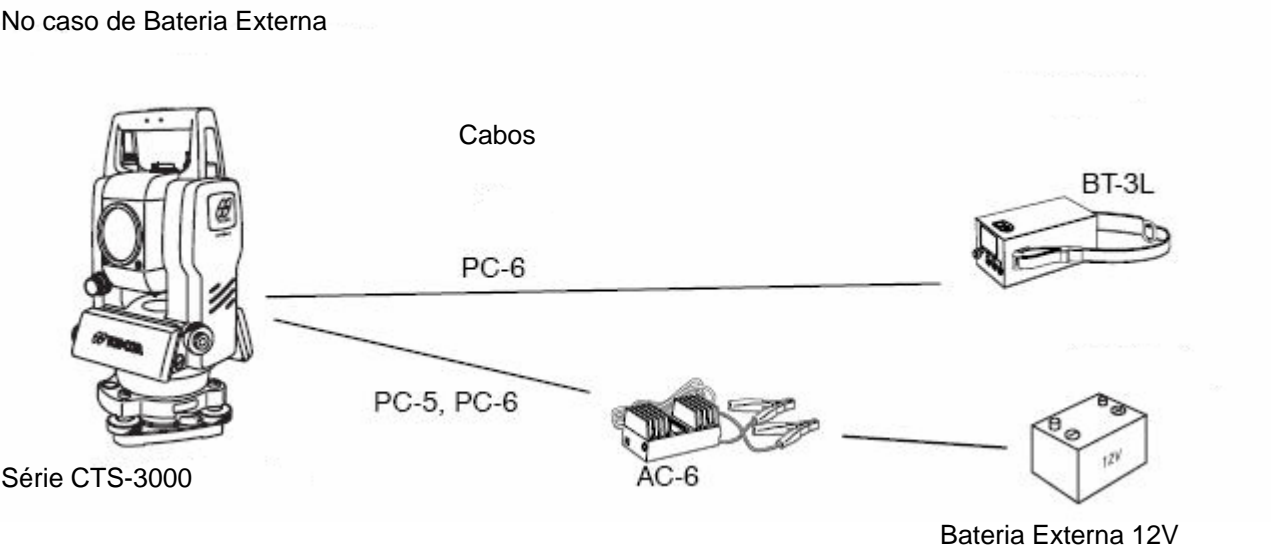
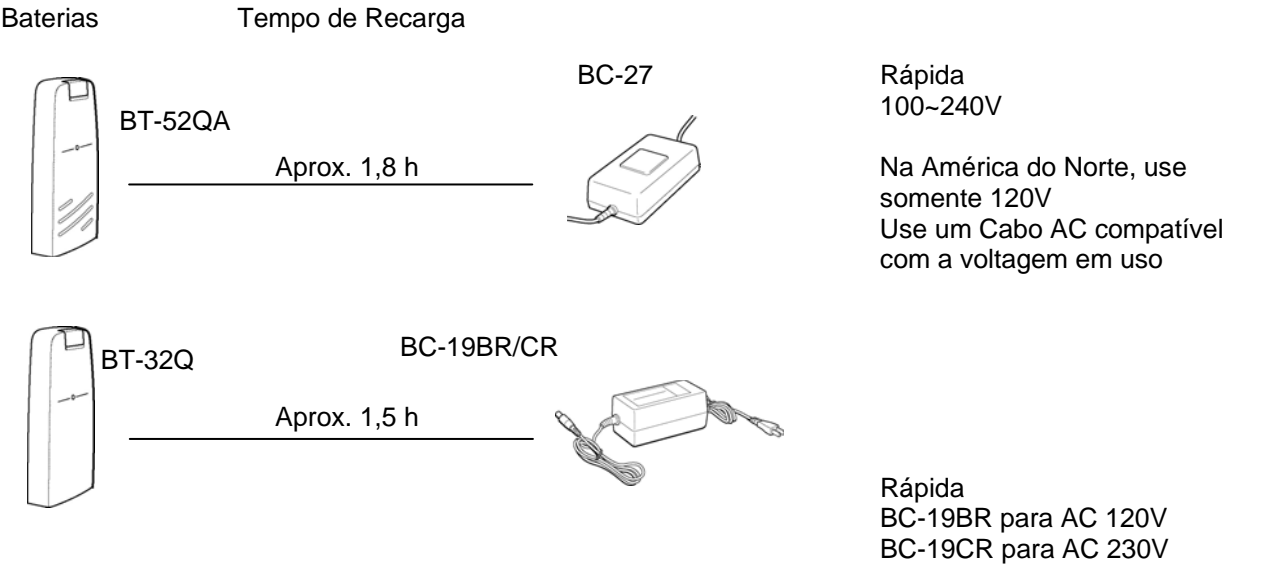
- Voltagem de entrada: 12V DC
- Voltagem de Saída: DC 8.4V ±5%
- Amperagem: 3A
- Comprimento do Cabo: 3 metros aprox.
- Dimensões: 100(C) x 50(L) x 52(A) mm
- Peso: 0.3 kg

Carregador de Bateria BC-6 (para BT-3L)

- Voltagem de entrada: 100, 120, 220, 240V
  AC: ± 10% 50/60 Hz
- Consumo: 15 VA aproximadamente
- Temperatura de Operação: + 10ºC a + 40ºC
- Tempo de Recarga: Aprox. 15 horas (+20ºC) para carregar a bateria BT-L
- Dimensões: 142(C) x 96(L) x 64(A) mm
- Peso: 1.0 kg

Mini Prisma
O mini prisma (25,4mm) está construído em cristal de rocha de precisão y montado no bastidor de plástico à prova de fortes impactos.

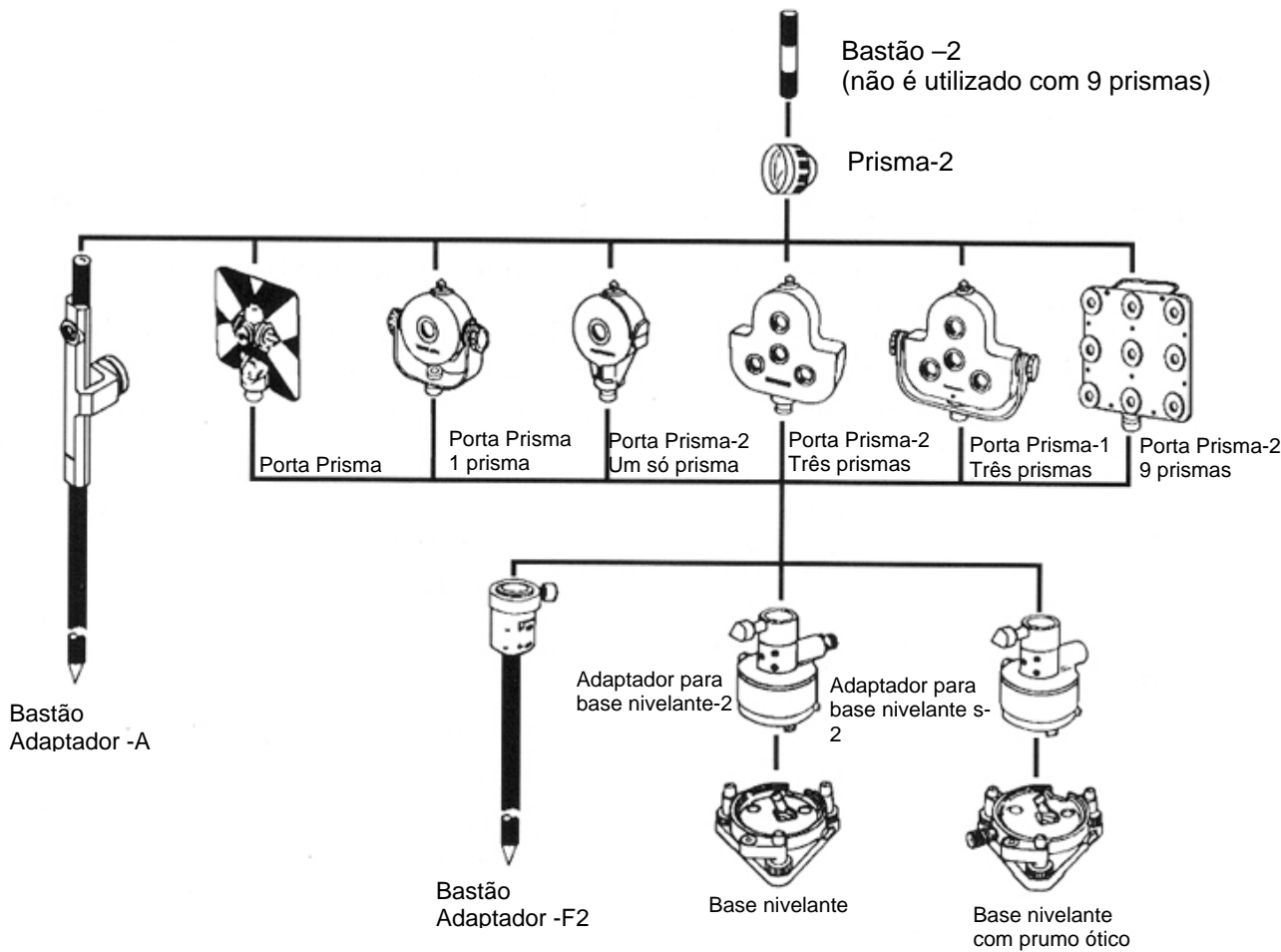
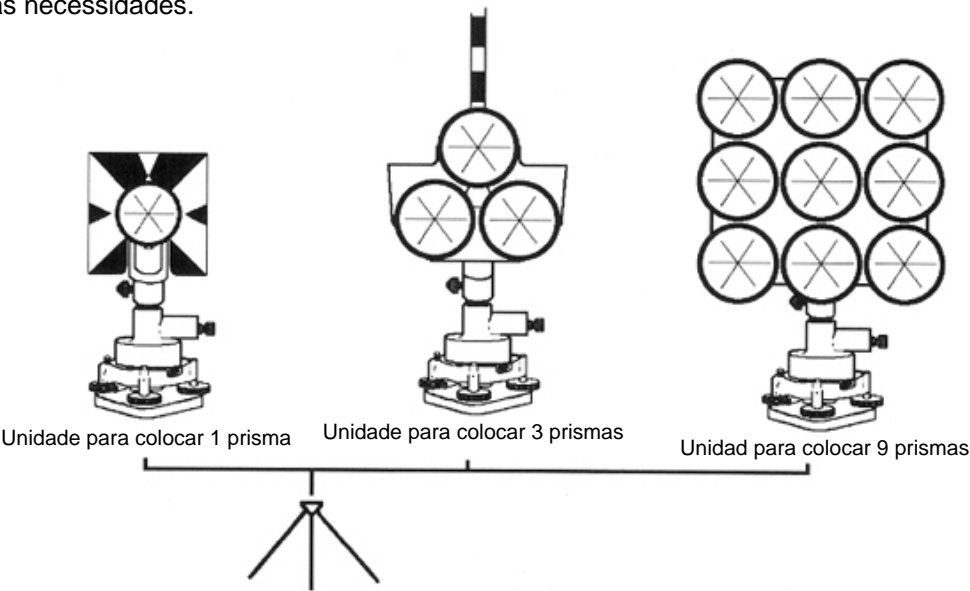
- É possível realizar medições com as constantes “0” como “–30” com o mesmo prisma.

Conjunto de Prismas
Consulte o capítulo 21 “SISTEMA DE PRISMA”

Base nivelante com Prumo Ótico
Base nivelante desmontável com prumo ótico

- (compatível com Wild)

Tripé de Alumínio Tipo E
Plataforma plana, rosca 5/8” x 11 linhas com pernas extensíveis.

Tripé de Plataforma Larga Tipo E (Madeira)
Plataforma plana, rosca 5/8” x 11 linhas com pernas extensíveis.

20 SISTEMA DE BATERIAS

> Nota:
> Use somente baterias ou fonte de energia externa recomendadas.
> O uso de baterias ou fontes de energia não recomendadas por nós pode causar falha do equipamento.

21 SISTEMA DE PRISMAS

Existe a possibilidade de variar a composição dos jogos de acordo com suas necessidades.

Use os prismas acima após a sua instalação na mesma altura do instrumento. Para ajustar a altura do conjunto de prismas, modifique a posição dos 4 parafusos de fixação.

22 MENSAGENS DE ERRO

Códigos de Erro	Descrição	Solução
São necessários 3 pontos	No cácludo de área, há menos de 3 pontos de coordenadas no arquivo selecionado.	Confirme os dados do arquivo e calcule novamente.
ERRO DE CÁLCULO	Cálculo é impossivel com os dados inseridos ou medidos.	Confirme os dados inseridos.
ERRO DE APAGAR	Quando não obtem sucesso para apagar dado de coordenada .	Confirme o dado e apague novamente.
EXCESSO SINAL	Aparece quando mede o prisma a uma distancia curta no modo Sem Prisma, ou quando o telescopio recebe excesso de sinal.	Meça a distancia no alvo sem o uso de prisma, ou modifique o modo de medição para Prisma.
E35	Mostrado quando mede o ponto INACESSÍVEL com ângulo vertical ±6° em relação à Zênith ou Nadir.	Opere num intervalo maior que ±6° em relação à zenital ou nadir.
E60's	Qualquer anomalia ocorrida no sistema de medição de distância.	Procure a assistência técnica.
E71	Mostra quando o ângulo vertical 0 for configurado com o procedimento errado.	Confirme o procedimento e reajuste.
E72	Mostrado quando o ângulo vertical 0 está ajustado na posição incorreta.	Procure a assistência técnica.
E73	O instrumento não estava nivelado quando o ângulo vertical 0 foi ajustado.	Nivele o instrumento e ajuste o ângulo vertical 0 novamente.
E80's	Ocorre quando a transmissão de dados entre a Série-310 e o instrumento externo não se completa	Confirme se os procedimentos da operação estão corretos e verifique o cabo conector.
E90's	Anomalia no sistema de memória interna.	Procure a assistência técnica.
ARQUIVO EXISTE	O mesmo nome de arquivo já existe.	Use outro nome.
ARQUIVOS CHEIO	Quando estiver fazendo um arquivos, já existem 15 mais.	Se necessário envie ou apague os arquivos.
FALHA NA INICIALIZAÇÃO	Inicialização não pode ser executada	Confirme os dados de inicialização e tente novamente.
FORA DE LIMITE	O limite de dados inseridos foi excedido.	Insira novamente.
ERRO DE MEMÓRIA	Qualquer anomalia na memória interna.	Inicializa a memória interna.
MEMÓRIA POBRE	Diminuição na capacidade da memória interna.	Descarregue os dados armazenados em um PC.
SEM DADOS	Os dados não foram encontrados no Modo de Busca.	Confirme os dados e procure novamente.
SEM ARQUIVO	Não nenhum arquivo na memória interna	Se necessário, faça arquivos.
ARQUIVO NÃO SELECIONADO	Quando tenta usar um arquivo que não foi selecionado.	Confirme o arquivo e selecione-o novamente.
DIST P1-P2 CURTA	Quando a distância horizontal entre o P1 e o P2 é menor que 1m.	A distância horizontall entre P1 e P2 deve ser maior que 1m.

ERRO CIRCULAR	Pontos conhecidos e o ponto ocupado estão no mesmo círculo no modo de interseção	Meça pontos diferentes
PTO EXISTE	O mesmo nome do ponto novo já está armazenado na memória.	Confirme o novo ponto e armazene novamente.
PT# NÃO EXISTE	Quando se introduz um nome errado ou o PTO não existe na memória interna.	Entre o nome correto e entre o ponto na memória interna.
ERRO DE INTERVALO	O cálculo é impossível através dos dados de medição.	Meça novamente.
COMP FORA	Instrumento fora da margem de compensação.	Nivelar o instrumento.
ERRO ANGULO V ERRO ANGULO H ERROR ANGULO VH	Anomalia no sistema de medição angular	Caso apareça freqüentemente, é necessário reparar o instrumento.

- Caso a mensagem de erro continue aparecendo depois de tentar soluciona-los, contate seu distribuidor TOPCON.

23 ESPECIFICAÇÕES

Luneta

Comprimento : 150 mm
Objetiva : 45 mm (EDM 50 mm)
Aumento : 30 x
Imagem : Direta
Campo de visão : 1º 30'
Resolução : 2,8"
Foco mínimo : 1,3 m
Iluminação do Retículo : Presente

Medição de Distancia
Alcances
Modo Sem Prisma

Alvo	**Condições Atmosféricas**
	Pouca luz e sem raios solares intensos sobre a superfície
Cartão Kodak Cinza (Superfície branca)	1.5 a 250 metros (5 a 820 pés)

Modo Prisma

Modelo	**Condições Atmosféricas**
	Condição 1
1 prisma	3.000m (9.900 pés)

Condição 1: Pouca neblina, visibilidade de 20 km (12.5 milhas) luz do sol e reverberações moderadas

Precisão da Medição
Modo Sem Prisma (Superfície Difusa)

1.5 a 25m (5 a 82 pés) : ± (10 mm) m.s.e.
25m ou mais (82 pés ou mais) : ± (5 mm + 2 ppm x D) m.s.e
D= distancia medida em milímetros

Modo Prisma

: ± (3 mm + 2 ppm x D) m.s.e
: D= distancia medida em milímetros

Classe do laser para medição linear : Classe 1 (IEC Publicação 825)
: Classe I (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Leitura Mínima nas Medições
Medição fina : 1mm (0,005 pés) / 0,2mm (0,001 pé)
Medição grossa : 10mm (0,02 pés) / 1mm (0,001 pé)
Medição contínua : 10mm (0,02 pé)
Display : 12 dígitos (max. 99999999,9999)

Tempo de Medição :
Medição fina : 1mm : 1,2 seg. (inicial 3 seg.)
0,2mm : 3 seg. (inicial 4 seg.)
Medição grossa : Aproximadamente 0,5 seg. (inicial 2,5 seg.)
Medição contínua : Aproximadamente 0,3 seg. (inicial 2,5 seg.)
(O tempo inicial de medição depende das condições atmosféricas e do tempo de desligamento do EDM)

Correção Atmosférica : -999,9 ppm ~ +999,9 ppm, com incrementos de 0,1 ppm
Constante do Prisma : -99,9 mm ~ +99,9 mm, com incrementos de 0,1 mm
Fator de Conversão : Metros / Pés
Pé Internacional 1 metro = 3,2808398501 pés
Pé Medida US 1 metro = 3,2808333333 pés

Medição Angular Eletrônica
Método Leitura absoluta
Sistema de detecção:
Ângulo horizontal
CTS-3005 : 2 lados
CTS-3007 : 1 lado
Ângulo Vertical : 1 lado

Leitura mínima
CTS-3005 : 5" / 1" (1mgon / 0,2mgon)
CTS-3007 : 10" / 5" (2mgon / 1mgon)
Precisão (desvio padrão baseado na Norma DIN18723)
CTS-3005 : 5" (1,5 mgon)
CTS-3007 : 7" (2 mgon)
Tempo de medição : Inferior a 0,3 seg.
Diâmetro do círculo : 71 mm

Compensador Automático
Sensor de inclinação
CTS-3005 : Compensador automático vertical y horizontal
CTS-3007 : Compensador automático vertical
Método : Tipo líquido
Intervalo de compensação : ± 3'
Unidade de correção : 1" (0,1mgon)

Outros
Altura do instrumento : 176mm (6,93in) Base desmontável
(altura da base nivelante até o centro do instrumento)
Sensibilidade do nível
Nível circular : 10' / 2 mm
Nível tubular
CTS-3005 : 30" / 2 mm
CTS-3007 : 40" / 2 mm

Prumo ótico
Aumento : 3 x
Foco : 0,5m ao infinito
Imagem : Direta
Campo de visão : 5º (114mm∅ / 1,3m)

Ponto laser
Fonte de luz : Diodo Laser (laser visível)
Comprimento de onda : 690nm
Saída : 1mW (máximo)
Classe do laser : Classe2 (IEC Publicação 825)
: Classe II (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Prumo laser (de série)
Fonte de luz : Diodo Laser (laser visível)
Comprimento de onda : 633nm
Saída : 1mW (máximo)
Classe do laser : Classe2 (IEC Publicação 825)
: Classe II (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Dimensão : 336(A) x 184(L) x 150(P) mm

(13,2(A) x 7,2(L) x 5,9(P) in)

Peso
Instrumento
Com a bateria : 5,3 kg (11,6 lbs)
Sem a bateria : 5,0 kg (11.0 lbs)
Estojo de plástico para transporte : 3,4 kg (7,5 lbs)
(o peso do estojo pode ser diferente para cada mercado)

Durabilidade
Proteção contra água : IP66 (com a bateria BT-52QA)
(Baseada na norma IEC60529)
Margem de temperatura ambiente : -20ºC ~ +50ºC (-4ºF ~ 122ºF)

Bateria Externa
Voltagem de Entrada : DC 7,0~9,8V

Bateria BT-52QA (Esta bateria não contém mercúrio)
Voltagem de saída : 7,2V
Capacidade : 2700 mAh (Ni-MH)
Peso : 0,3 kg (0,7 lbs)

Tempo de operação com carga plena a uma temperatura ambiental de +20ºC (+68ºF)
Medição de ângulos e distancias : Aproximadamente 4,2 horas
Medição angular : Aproximadamente 45 horas

Carregador de bateria BC-27BR / BC-27CR
Voltagem de entrada : AC 120V (BC-27BR), AC 230V (BC-27CR)
Freqüência : 50/60Hz
Tempo de recarga (a +20ºC / +68ºF)
Bateria BT-52QA : 1,8 horas
Tempo de descarga (a +20ºC/+68ºF)
Bateria BT-52QA : 8 horas (em caso de carga plena)
Temperatura de operação : +10ºC ~ +40ºC (+50ºF ~ 104ºF)
Indicador de carga : Lâmpada vermelha
Indicador de descarga : Lâmpada amarela
Indicador de carga plena : Lâmpada verde
Peso : 0,5 kg (1,1 lbs)

- O tempo de operação da bateria com carga plena depende das condições atmosféricas e das operações realizadas com a Série CTS-3000.

APÊNDICE

1 Duplo Compensador

A inclinação do eixo vertical em relação à vertical verdadeira resultará em uma medição incorreta dos ângulos horizontais. O erro na medição do ângulo horizontal devido à inlcinação dos eixos depende de três fatores:

- O valor da inclinação do eixo
- Ângulo vertical em relação ao horizonte
- O ângulo horizontal entre a direção da inclinação do eixo vertical e o alvo.

Estes fatores estão relacionados na seguinte fórmula.

$$Hz_{err} = V \cdot \sin\alpha \cdot \tan h$$

onde v = inclinação em segundos do eixo vertical
α = ângulo entre a direção da inclinação do eixo vertical e o alvo
h = ângulo horizontal em relação ao horizonte
Hz_{er} = erro do ângulo horizontal

Exemplo: O eixo vertical está inclinado 30 segundos de arco, o alvo está 10° acima do horizonte e num ângulo de 90° a partir da direção do erro do eixo vertical.

$$Hz_{err} = 30'' \cdot \sin\alpha \cdot \tan 10$$
$$Hz_{err} = 30'' \cdot 1 \cdot 0.176326 = 5.29''$$

Do exemplo acima, pode ser visto que o erro do ângulo horizontal aumentará em função do ângulo vertical (a tangente aumentará quando o ângulo vertical aumentar) e chegará ao máximo quando o ponto visado estiver perpendicular à direção da inclinação do eixo vertical (sen90°=1). O erro será mínimo quando o ponto estiver próximo ao horizonte (a=0,sen=0). A tabela abaixo mostra os erros dos ângulos horizonatis em função da inclinação do eixo vertical e do Ângulo vertical.

v \ h	0°	1°	5°	10°	30°	45°
0"	**0"**	**0"**	**0"**	**0"**	0"	0"
5"	**0"**	**0.09"**	**0.44"**	**0.88"**	2.89"	5"
10"	0"	0.17"	0.87"	1.76"	5.77"	10"
15"	0"	0.26"	1.31"	2.64"	8.66"	15"
30"	0"	0.52"	2.62"	5.29"	17.32"	30"
1'	0"	1.05"	5.25"	10.58"	34.64"	1'

A tabela mostra claramente que a dupla compensação dos eixos (vertical e horizontal) tem maior benefício quando o ângulo vertical em relação ao horizontal é maior que 30° e a inclinação do eixo vertical é maior que 10”. Os valores indicados em negrito mostram que os levantamentos mais comuns (p.ex.: ângulo vertical em relação ao horizonte <30º e a inclinação do eixo vertical <10"), praticamente não será necessária nenhuma correção.

Mesmo que a compensação possa corrigir erros de ângulos horizontais, **é ainda importante tomar cuidado com a centragem do instrumento.**
O erro de centragem, não pode ser corrigido pelos compensadores. Caso o eixo vertical esteja inclinado em mais de 1’ com o instrumento a 1,4m acima do solo, resultará num erro de aproximadamente 0,4mm. O efeito máximo desse erro a 10 metros será ao redor de 8” para o ângulo horizontal

Para obter a precisão dos ângulos através de compensador duplo, é necessário que o próprio compensador esteja perfeitamente calibrado. O compensador deve estar de acordo com a condição de nivelamento real do instrumento. Devido à vários fatores ambientais, a condição de nivelamento obtida através do compensador e a verdadeira condição de nivelamento do instrumento pode estar perturbado. Para estabelecer a relação correta entre o compensador e a verdadeira condição de nivelamento do instrumento, é necessário realizar o procedimento de posicionamento vertical explicado no Capítulo 17.3.6 " Ajuste do Datum 0 do Ângulo Vertical ". Este ajuste estabelecerá o índice vertical e define a referencia nivelada para o compensador horizontal. É possível obter ângulos verticais corretos através de leitura direta e indireta, inclusive quando o índice 0º não está ajustado adequadamente, porém o mesmo não é válido para os ângulos horizontais. Uma vez que o erro do eixo vertical é fixo para o instrumento instalado, não se pode eliminar seu efeito através de série de leituras.
Por este motivo, é sumamente importante manter o ajuste do posicionamento vertical para assegurar a correção apropriada dos ângulos horizontais.

2 Precauções na Recarga e no Armazenamento da Bateria

A capacidade de armazenamento da carga da bateria pode ser afetada e a sua autonomia diminuída alguns dos casos quando é carregado, descarregado ou armazenado:

1. Recarga

A Fig. 1 mostra como a temperatura ambientes está relacionada com a eficiência da recarga ou com a capacidade de descarregamento. Como se pode observar na figura, a recarga em temperatura normal é o melhor, e a eficiência decresce na mesma proporção que a temperatura cresce. É melhor, conseqüentemente, recarregar sempre a bateria a temperatura normal para obter o uso completo da capacidade da bateria e aproveitar o máximo de sua operação. E a autonomia da bateria poderá ser diminuída se é frequentemente supercarregado ou recarregado em temperaturas altas.

Nota :	Carga de 0.1C significa que a bateria é recarregada com 0.1 -o tempo atual versos a sua capacidade.

2. Descarga

A Fig. 2 mostra as características da temperatura de descarga. As características de descargao em temperaturas altas é a mesma que em temperatura normal. A bateria é feita para ter uma capacidade reduzida de descarga quando é descarregada em temperatura baixa. A autonimia da bateria será diminuida se houver sobrecarga.

Nota:	A descarga de 1C significa um com 1 - tempo atual sobre a capacidade da bateria.

3. Armazenamento

Observando a Fig. 3 é possível verificar de que maneira a temperatura ambiente influi na carga quando a baetria está estocada (sem uso). A bateria perderá sua capacidade de retenção da carga conforme o aumento da temperatura e do aumento do período de estocagem. Isso não significa que a performance da bateria será prejudicada, pois uma vez recarregada, voltará a sua capacidade plena. Sempre recarregue sua bateria antes de utilizá-la. E carregue e descarregue a betria 3 ou 4 vezes para restaurar sua capacidade se for estocada por um longo período em altas temperaturas. Estocando em temperaturas altas pode afetar a vida útil da bateria.
A bateria foi plenamente carregada antes de deixar a fábrica, porém a sua capacidade pode ser afetada consideravelmente quando leva alguns meses para chegar às mãos do usuário ou se a bateria tenha sido estocada em áreas de altas temperaturas ou que tenha passado por regiões de altas temperaturas. Portanto, a bateria deve ser recarregada e descarregada 3~4 vezes para restaurar plenemente a sua capacidade.
A bateria deve ser estocada sempre à temperatura normal ou baixa caso não seja utilizada por um longo periodo de tempo. Isso ajuda para que a batería tenha uma maior vida útil.

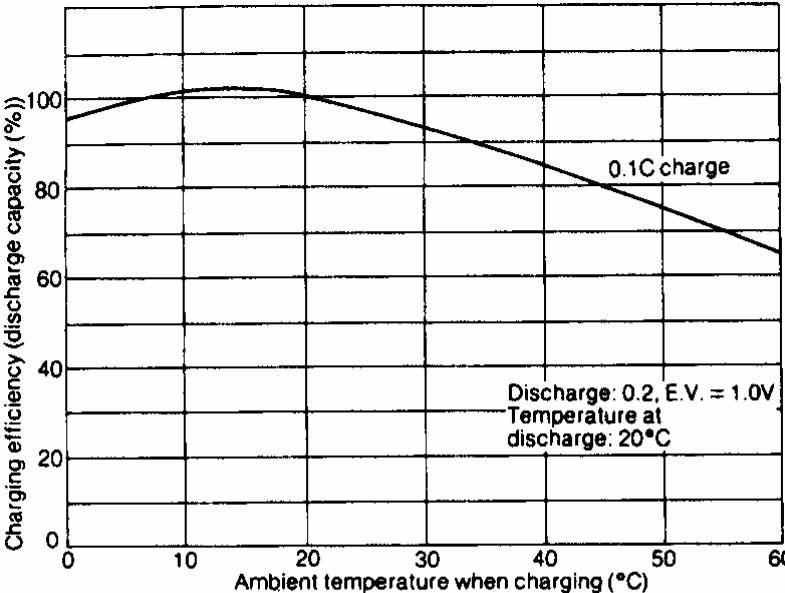



Fig. 1 Recharging

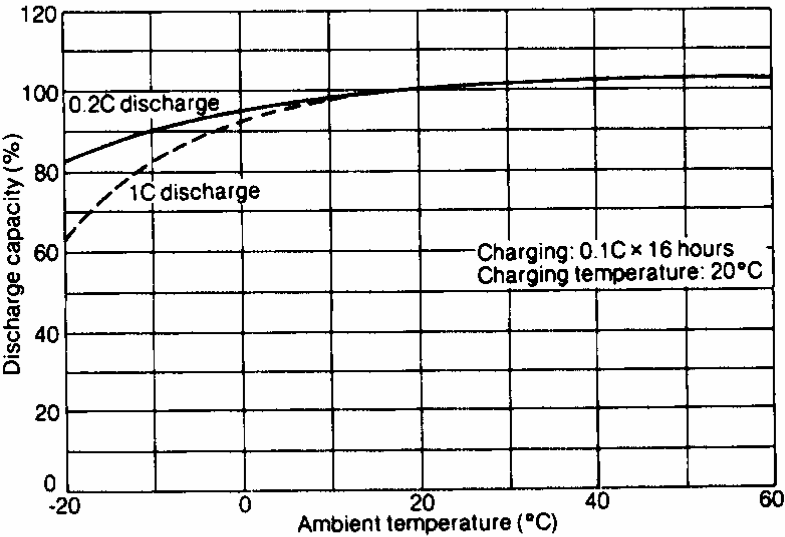



Fig. 2 Discharge

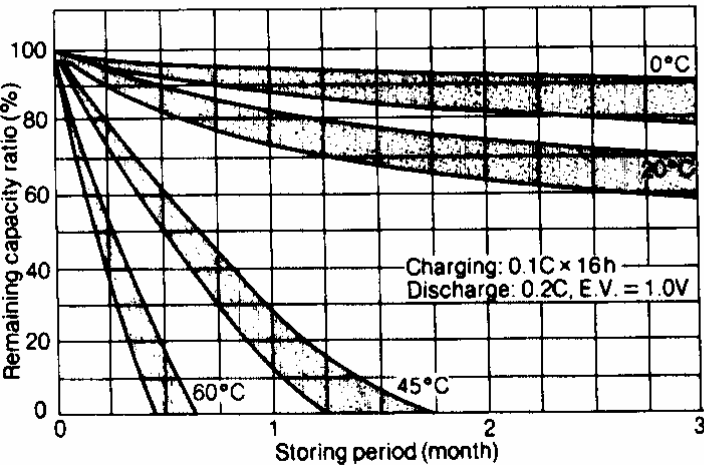



Fig. 3 Storage

CE

AVISOS EMC

Em locais ou próximos de instalações de energia industrial, este instrumento pode ser afetado por ruídos eletromagnéticos. Sob estas condições, por favor, comprove o rendimento do equipamento antes de usá-lo.

Este é um produto de Classe A. Em ambiente doméstico este produto pode causar interferência de radio que neste caso o usuário deve fazer as medições adequadas.

TOPCON POSITIONING SYSTEMS INC
7400 National Drive, Livermore, CA 94551 – USA
Phone: 925 – 245-8300 Fax: 925 – 245-8599 www.topcon.com
TOPCON CALIFORNIA
3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA 95691, U.S.A.
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

TOPCON EUROPE B.V.
Esse Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.
Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topconeurope.com
IRELAND OFFICE
Unit 69 Western Parkway Business Center
Lower Ballymount Road, Dublin 12 – Ireland
Phone: 01460-0021 Fax: 01460-0129

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.
Halskestr. 7, 47877 Willich, Germany.
Phone: 02154-9290 Fax: 02154-929-111 info@topcon.de
www.topcon.de

TOPCON S.A.R.L.
89, Rue de Paris 92585 Clichy, Cedex France.
Phone: 33 1-4106 9490 Fax: 33 1-4739 0251 topcon@topcon.fr

TOPCON ESPAÑA S.A.
Frederic Mompou 5 ED. Euro 3, 08960, Saint Just Desvern, Barcelona,Spain.
Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890 www.topcones.com

TOPCON SCANDINAVIA A. B.
Neongatan 2 S-43151 Môlndal, Sweden.
Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249

TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.
Topcon House Kennet Side, Bone Lane Newbury Berkshire RG14 5PX U.K.
Phone: 44-1635-551120 Fax: 44-1635-551170

TOPCON SOUTH ASIA PTE. LTD.
Blk 192 Pandan Loop #07-01 Pantech Industrial Complex, Singapore 128381
Phone: 62780222 Fax: 62733540 www.topcon.com.sg

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.
408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia
Phone: 02-8748-8777 Fax: 02-9647-2926 www.topcon.com.au

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.
77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,
Krungdhonburi Rd., Klonglonsai, Klongsarn, Bangkok 10600 Thailand.
Phone: 02-440-1152~7 Fax: 02-440-1158

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.
Excella Business Park Block C, Ground and 1st Floor, Jalan Ampang Putra
Taman Ampang Hilir, 55100, Kuala Lumpur, Malaysia.
Phone: 03-42701068 Fax: 03-42704508

TOPCON KOREA CORPORATION
2F Yooseoung Bldg., Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-876, Korea.
Phone: 82-2-2055-0321 Fax: 82-2-2055-0319 www.topcon.com.kr

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED
2-4/F., Meeco Industrial Bldg., No. 53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road,
Shatin, N.T., Hong Kong
Phone: 2690-1328 Fax: 2690-2221 E-mail: sales@topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE
Building A No.9 Kangding Street
Beijing Economic Technological Development Area, Beijing, 100027, China 100176
Phone: 10-6780-2799 Fax: 10-6780-2790

TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE
P. O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON.
Phone: 961-4-523525/961-4-523526 Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE
C/O Atlas Medical FZCO., P.O. Box 54304, C-25, Dubai Airport Free Zone, UAE
Phone: 971-4-2995900 Fax: 971-4-2995901

TOPCON CORPORATION
75-1 Hasunuma-cho,Itabashi-ku,Tokyo,174-8580 Japan
Phone:3-3558-2520 Fax:3-3960-4214 http:// www.topcon.co.jp